

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA
INFORMÁTICA

GRADO EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES

**DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB PARA LA
GESTIÓN DE EXPEDIENTES DE UN BUFETE DE
ABOGADOS**

**DEVELOPMENT OF A WEB APPLICATION FOR
MANAGING RECORDS OF A LAW FIRM**

Realizado por
David Molina Cabello
Tutorizado por
Ezequiel López Rubio
Miguel Ángel Molina Cabello
Departamento
Lenguajes y Ciencias de la Computación

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA
MÁLAGA, Septiembre 2015

Fecha defensa:
El Secretario del Tribunal

Resumen: La idea de este proyecto es la creación de una aplicación web que permita al público contactar vía internet con su abogado y seguir online la evolución de su caso hasta su solución final. Para ello, el cliente creará en primer lugar un expediente exponiendo su caso. Habrá varias personas definidas como telefonistas que serán las encargadas encargadas de la asignación de expedientes a los abogados. Una vez asignado un expediente a un abogado, éste será la persona encargada de resolver el expediente y podrá informar al cliente del estado en el que se encuentra. Además el cliente podrá proporcionar la información que se le solicite a través de la aplicación mediante el hilo que se crea para cada expediente o bien adjuntando documentos al expediente en cuestión. La aplicación también contará con un tipo de perfil de usuario definido como estadístico. El estadístico tiene acceso a las diferentes gráficas que permite generar la aplicación y que servirán, por ejemplo, para realizar informes de actividad o análisis de rendimiento.

Palabras clave: aplicación web, abogados, expedientes, gestión de expedientes, asignación de expedientes.

Abstract: The idea of this project is to create a web application that allows the public to contact via internet with his lawyer and follow online the progress of their case until its final solution. To do this, first, the client will create a record explaining his case. There will be several people, defined as telephonists, who will be in charge responsible for the assignment of records to lawyers. Once a record is assigned to a lawyer, this lawyer will be the person who can solve the case. The lawyer can inform to the client of the state of his record. Clients will also provide the information requested by the lawyer using the application through the thread of the record or by attaching documents to this record. The application will also feature a user profile type defined as statistician. Statisticians have access to different graphics that the application can generate. With these graphics, statistician can generate, for example, reporting of activity or performance analysis.

Keywords: web application, lawyers, records, records management, records assignment.

Índice

Capítulo 1 Introducción.....	9
1.1 Objetivos del trabajo	10
1.2 Organización del proyecto	11
 Capítulo 2 Actualidad de la gestión de expedientes.....	12
2.1 GEDEX	12
2.2 Sudespacho.net	13
2.3 Kleos	14
2.4 Abogados MF	15
2.5 MNprogram Consulting	16
 Capítulo 3 Tecnologías y herramientas utilizadas	18
3.1 Joomla	18
3.2 WAMP Server	22
3.2.1 PHP	23
3.2.2 MySQL	24
3.2.3 Apache	25
3.3 CSS	25
3.4 JavaScript	26
3.5 Google Charts API	27
3.6 Projectfork	30
3.7 Lenguaje UML	31
3.8 MagicDraw	32
3.9 Eclipse	34
 Capítulo 4 Diseño e Implementación de la Aplicación	36
4.1 Requisitos del sistema	36
4.1.1 Funcionamiento del sistema y tipos de usuario	37
4.1.2 Funcionalidades comunes a los tipos de usuario	38
4.1.3 Usuario cliente	39
4.1.4 Usuario telefonista	42
4.1.5 Usuario abogado	47
4.1.6 Usuario estadístico	49
4.1.7 Ciclo de vida de un expediente	50
4.2 Diseño del sistema	51
4.2.1 Estructura de paquetes	52
4.2.2 Modificaciones en Joomla y Projectfork	54
4.3 Implementación del Sistema	55
4.3.1 Base de datos	55

Capítulo 5 Ejemplo de Uso de la aplicación	60
5.1 Inicio de la aplicación	60
5.2 Cliente	61
5.3 Telefonista	66
5.4 Abogado	68
5.5 Estadístico	69
5.6 Salida del sistema	70
 Capítulo 6 Conclusiones	 71
 Bibliografía	 73

Capítulo 1

Introducción

La informática ha ido creciendo mucho en los últimos años y de igual manera el uso de las computadoras se ha multiplicado en todos los campos llegando hasta el tejido empresarial.

Actualmente, cualquier persona que requiera de los servicios de un abogado, debe personarse en su despacho, contratar sus servicios y a partir de ahí, mediante citas concertadas, el abogado informa a su cliente sobre la evolución de su caso, el cliente le proporciona los documentos que se soliciten, etc. Esto hace de este proceso algo muy tedioso y provoca una gran pérdida de tiempo tanto para el cliente como para el abogado.

Dado que hoy en día, internet y las aplicaciones web facilitan en gran medida muchas de las tareas cotidianas, el ámbito judicial y administrativo en el que se enmarcan los abogados también podría favorecerse de estas facilidades. Una herramienta que permita poder contratar los servicios de un abogado y seguir la evolución de su caso en cualquier momento y sin necesidad de una cita previa resultaría muy atractivo tanto para clientes como para abogados.

Entre las principales propiedades y características que debiera tener una herramienta de este tipo cabría destacar la facilidad en cuanto al acceso y uso por parte de los usuarios. Esta es, sin duda, la principal característica, ya que los expedientes deberían ser comunicados lo antes posible y sin necesidad de ser un experto en materia informática.

Otra característica importante que debiera cumplir es que se actualice sin que el usuario tome acciones pro-activas, evitando así que se interfiera en el hábito de trabajo del usuario. Además de estas características, otras, también importantes, serían por ejemplo el precio, seguridad en los datos, requerimiento de memoria...

1.1 Objetivos del Trabajo

La idea de este proyecto es la creación de una aplicación web que permita al público contactar vía internet con su abogado y seguir online la evolución de su caso (expediente) hasta su solución final. La persona encargada del expediente podrá informar al cliente del estado en el que se encuentra, y además el cliente podrá proporcionar la información que se le solicite a través de la aplicación. También habrá varias personas encargadas de la asignación de expedientes a los abogados (telefonista).

Al implementar esta aplicación como una aplicación web, adquiere una serie de ventajas que la separan del resto de aplicaciones tradicionales. Entre estas ventajas destacamos: compatibilidad multiplataforma, inmediatez de acceso (las aplicaciones web no necesitan ser descargadas, instaladas y configuradas, directamente están listas para ser usadas independientemente de la configuración o hardware del equipo), menos requerimiento de memoria (las aplicaciones web tienen una más razonable demanda de memoria RAM que los programas instalados localmente), múltiples usuarios que interactúan de forma concurrente, etc.

Tras analizar varias alternativas para el desarrollo de la aplicación, nos hemos decantado por el uso de Joomla, debido a que permite crear rápidamente aplicaciones de Internet sofisticadas. Además, gracias a la gran comunidad que existe detrás de Joomla, en Internet se pueden encontrar múltiples extensiones o plugins que aportan una nueva funcionalidad a la aplicación, la gran mayoría de forma gratuita. Y no solamente extensiones que añaden funcionalidad, sino que también se pueden encontrar plantillas que mejoran el estilo de la interfaz de usuario. Un estudio más pormenorizado podrá encontrarse en el capítulo 3.

A este objetivo principal se le han añadido otros como:

- ✓ Facilitar la comunicación de expedientes por parte de los usuarios a los abogados.
- ✓ Permitir que los usuarios puedan ver el estado de su expediente en cualquier momento.

- ✓ Balancear la carga de trabajo de los distintos abogados, asignando cada expediente en función de la ocupación del personal.

1.2 Organización del proyecto

La memoria del presente trabajo fin de grado se divide en una serie de capítulos que se describen a continuación.

El segundo capítulo es un análisis a grandes rasgos de las herramientas de gestión de expedientes que podemos encontrar en el mercado.

En el capítulo tercero, se profundiza en las principales herramientas y tecnologías utilizadas para el desarrollo del proyecto.

En el cuarto capítulo se da una descripción exhaustiva de la aplicación, delimitando el alcance del proyecto y detallando el diseño e implementación del mismo.

El quinto capítulo recoge un ejemplo de uso de la aplicación.

El capítulo sexto presenta las conclusiones sobre la realización del trabajo, comentando en qué grado se han conseguido los objetivos iniciales.

Por último, en la bibliografía se citan las fuentes de información consultadas durante la realización de este trabajo.

Capítulo 2

Actualidad de la gestión de expedientes

Analizando a grandes rasgos el mercado, encontramos herramientas que permiten la gestión de expedientes como GEDEX, sudespacho.net, Kleos, etc. En los siguientes puntos vamos a hablar de algunas de ellas.

2.1 GEDEX

GEDEX [1] realiza el seguimiento completo de los expedientes jurídicos de un despacho o bufete, así como de sus contactos asociados. Informatiza de manera eficiente y robusta la información, con todas las ventajas que ello conlleva: centralización de documentos, detección de errores, seguimiento flexible, mantenimiento sencillo, soporte para redes locales y teletrabajo entre otras características.

Clasifica los expedientes instantáneamente en función de múltiples aspectos (plazos, estado de apertura, etc.). Localiza rápidamente expedientes y contactos, y permite vincularlos. Además, incorpora una avanzada agenda de contactos, conectada directamente con los expedientes asociados. Es compatible con Microsoft Outlook. También ofrece un sistema de contraseñas, con el que puede limitar el acceso a la información, ocultar expedientes y contactos a ciertos usuarios, bloquear los cambios sin autorización, etc.

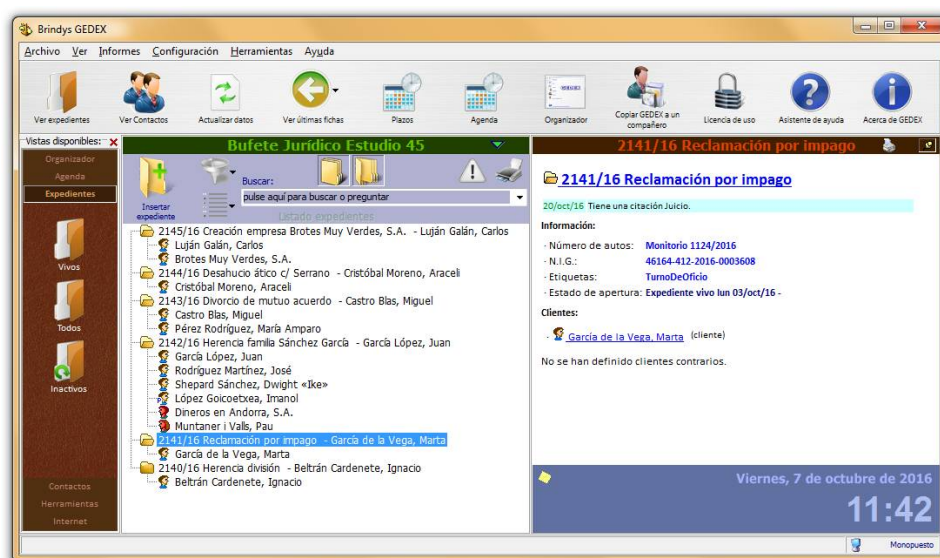


Figura 2.1. Ventana de usuario de GEDEX

2.2 Sudespacho.net

Sudespacho.net [2] se apoya en Internet y tiene absolutamente todos los archivos en la nube. El concepto de trabajo en la nube aumenta la seguridad de los documentos, ya que cuando se trata de documentación de profesionales la seguridad es vital. Con esto se evita arriesgar ante una posible pérdida de información por algún medio de almacenamiento masivo USB o por la pérdida de un ordenador portátil. Además permite disponer siempre de toda la documentación de los servicios de los clientes en tiempo real.

Al estar en un entorno cloud permite una interacción con nuestros clientes, permitiendo una comunicación bi-direccional que además de generar un intercambio seguro de documentos mejora la imagen y el servicio.

Además permite acceder de manera ilimitada al historial de los clientes, histórico de expedientes, facturación periódica, gestión documental, agenda de trabajo, recobros, facturas, etc.

Este software está pensado para una gran gama de profesionales y ámbitos, como pueden ser gestorías, asesorías, despachos, procuradores, abogados, etc.

El número de usuarios que pueden acceder a la plataforma puede ser variable dependiendo del plan que se escoja.

The screenshot displays the Sudespacho.net user interface. The main form is titled 'Presentar recurso' and includes several input fields: 'Fecha alta' (2014-12-11), 'Fecha vencimiento' (2014-12-26), 'Duracion' (01:00:00:0), 'Prioridad' (Alta), 'Estado' (Planificado), and 'Notas'. A sidebar on the right shows a calendar view for the date 2014-12-11, with a time slot selected from 17 h. to 18 h. The 'Adjuntar Documento' option is highlighted with a red box. The bottom of the form has buttons for 'Guardar' and 'Cancelar'.

Figura 2.2. Ventana de usuario de sudespacho.net

2.3 Kleos

Es una herramienta de gestión de expedientes muy eficaz, ideal para un despacho de abogados.

Permite calcular el tiempo vinculado a cada expediente manteniendo así todos los expedientes bajo control y dando la posibilidad de realizar informes de rendimiento de actividades. Además gestiona cada actividad asignando plazos y prioridades a cada una de ellas. También permite el control de facturas y cobros.

El acceso a Kleos **[3]** se puede realizar desde cualquier dispositivo en tiempo real. Además permite vincular los datos de los expedientes con Outlook, consiguiendo así organizar de manera eficaz la base de datos de los contactos y trabajar fácilmente con documentos y correos electrónicos.

Otra característica a destacar de este software es su alto nivel de configuración y personalización. De este modo, cada usuario puede configurar Kleos a su gusto y personalizar las plantillas de los expedientes a sus necesidades.

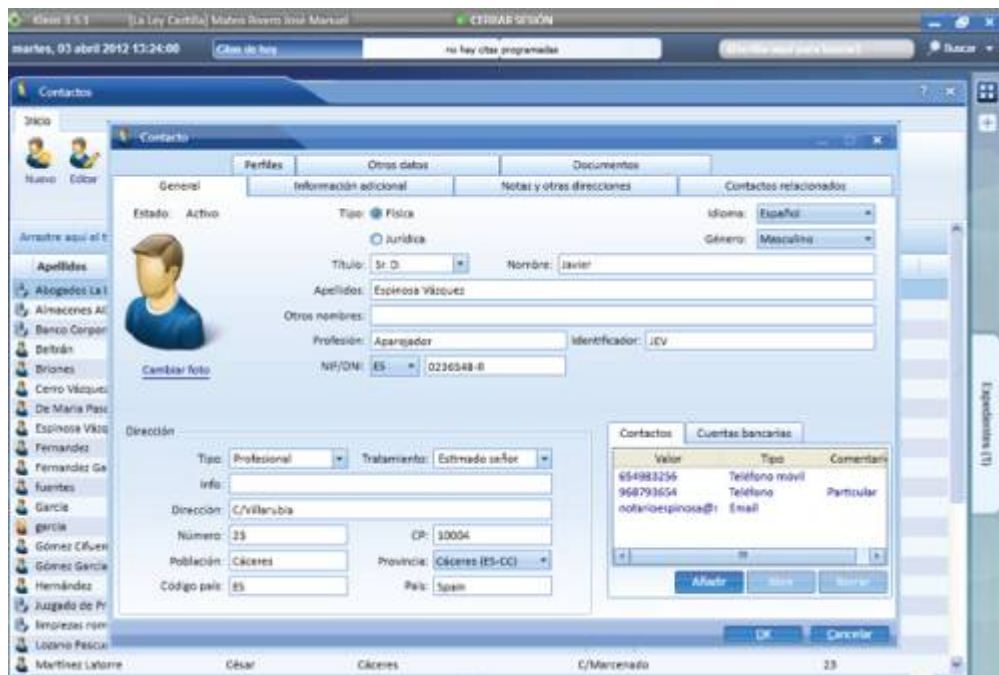


Figura 2.3. Ventana de usuario de Kleos

2.4 Abogados MF

Abogados MF [13] es una iniciativa sin ánimo de lucro que nació con el objetivo de prestar una ayuda a todos aquellos profesionales del Derecho, especialmente Abogados y Procuradores, que deseen gestionar de una forma sencilla todos los aspectos, pequeños y grandes, que conlleva el funcionamiento normal de un Despacho, y ello a través de un programa de uso gratuito, sin que tal circunstancia implique una limitación de sus posibilidades a la hora de obtener el máximo rendimiento, quedando cubiertas prácticamente todas las necesidades que la gestión de un despacho dedicado a la rama jurídica puede tener.

Abogados MF es una aplicación diseñada en todos sus aspectos para gestionar un bufete de abogados. Está preparado para que se instale y empiece a funcionar inmediatamente. Se pueden tener cuantos despachos independientes se deseen unos de otros, instalarse en red local y todo con una única versión.

En Abogados MF es necesario crear un usuario autorizado para acceder a la aplicación por lo que la privacidad está garantizada.

El software dispone de una interfaz muy estructurada. En ella se puede almacenar y organizar informes, contratos, pleitos, documentos, modelos, expedientes, la agenda de clientes, las citas y contactos, las facturas y los recibos.

Ficha Cliente de: Juan Ramos Noguera

Referencia 0001 **Fecha Alta** 02/08/2006
Nombre y Apellidos Datos Empresa NIF-CIF
 Juan Ramos Noguera 21003875E

Dirección C/ La Posada Nº 23 **Cód. Postal** 30201
Localidad Cartagena **Provincia** Murcia
País

Tlf. Cont. 968.45.23.10 **Móvil** 660-914578 **Fax**
E-Mail ramos@wanadoo.es ☒ **Cliente de IGUALA**

Asunto Pendiente ☐ NO
Abogado/Procurador Maite García Perales
Org. Representación

Banco
Dirección
Localidad **Provincia**
Entidad **Sucursal** **DC** **Cuenta**

Observaciones - Historial

☐ **HISTÓRICO** **Tipo de Poder, Nombre Notario y Nº Protocolo:** (Máx. 200 caracteres)

Expedientes Abiertos 2
Expedientes Archivados 0
Prov. Fondos Requeridas 1
Nº de Representantes 0

Listar: 5 Clientes

Nombre Cliente	Nº Identificación	Fecha Alta	Localidad	Provincia	País	Teléfono	Móvil/Celular	Historio
Cristobal Garcia Vaso	31002587J	05/08/2006	Alaya	Alaya		945-891.230	661.204567	No
Juan Ramos Noguera	21003875E	02/08/2006	Cartagena	Murcia		968.45.23.10	660-914578	No
Olga Fernández	45123005H	30/08/2006						No
Pepa Samiento	23569781W	30/08/2006						No
Rafael Arroyo Fernández	22336978E	30/08/2006						No

No hacer coincidir las referencias de Clientes con las de Contrarios.

Figura 2.4. Ventana de usuario de Abogados MF

2.5 MNprogram Consulting

MNprogram [14] es un completo software de gestión para consultoras. Permite controlar cualquier dato de clientes, expedientes, proyectos, reclamaciones, etc. Ofrece un servidor de correo electrónico y agenda multiusuario vinculada a clientes y expedientes, consiguiendo así una muy buena atención al cliente. También tiene facturación y contabilidad.

Permite el acceso online para trabajar desde cualquier lugar, ya que los datos están sincronizados desde el servidor. Vincula los correos a las fichas de los clientes.

Dispone de un módulo de envío de emails masivos, para enviar boletines e información a todos los clientes. Además de emails, también ofrece la posibilidad de enviar avisos vía SMS. Todas estas comunicaciones quedan registradas para ofrecer un servicio más completo y personalizado.

Es un software orientado a consultores que necesitan una herramienta completa y eficaz de gestión integral y con la posibilidad de tener conexión con sus datos, agenda y correo desde cualquier lugar.

Además este software es completamente parametrizable por el usuario, permitiendo así conseguir una visión global que facilite la toma de decisiones.

MNprogram Consulting ofrece una gestión de toda la documentación de cada cliente y expediente de manera muy sencilla. Permite adjuntar y gestionar escritos, documentos de Word, PDF, Excel, documentos escaneados, Imágenes JPG, etc.

Por último, destacar que ofrece una serie de informes de rendimiento, comparativas y gráficos, muy útiles para reducir tiempos administrativos y facilitar la toma de decisiones.

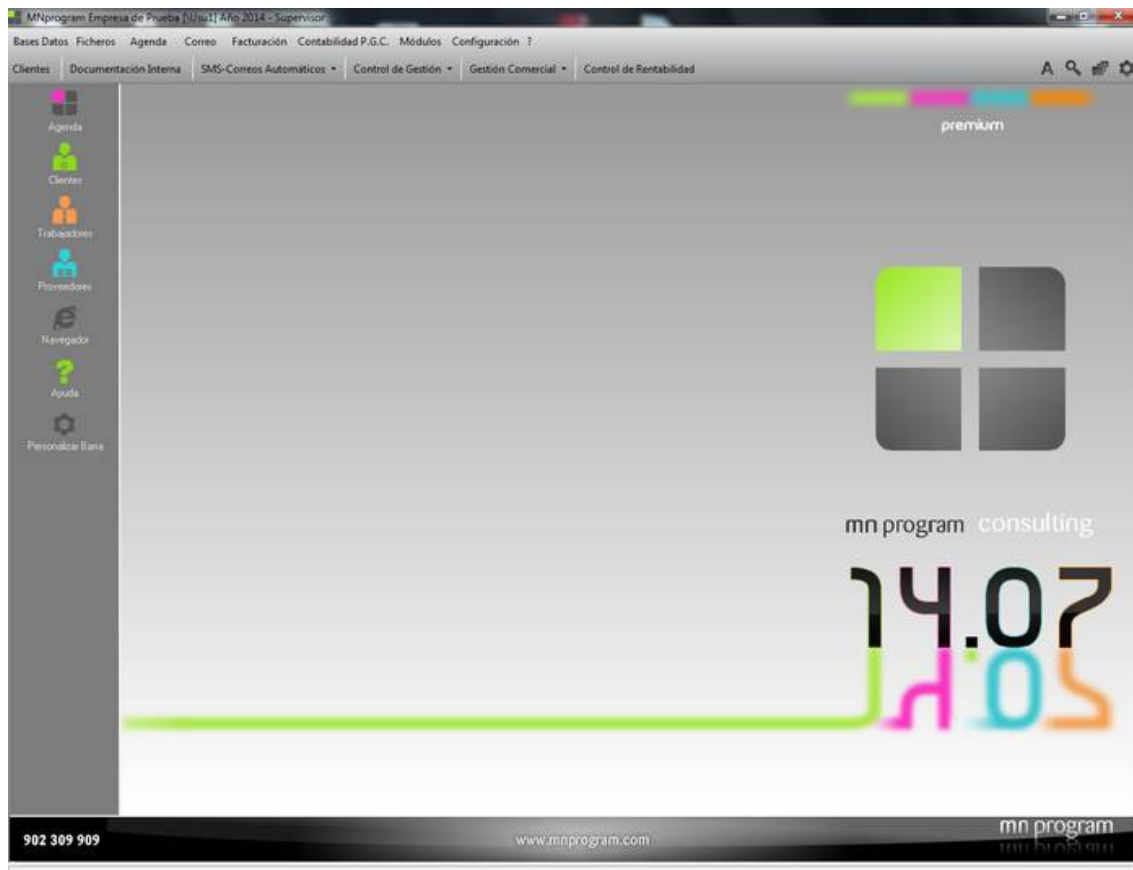


Figura 2.5. Ventana de usuario de MNprogram Consulting

Capítulo 3

Tecnologías y herramientas utilizadas

La mayoría de las aplicaciones actuales de este tipo ofrecen también una serie de servicios que se salen de lo que es la simple gestión y resolución de expedientes haciéndola más costosa de lo que debería ser y provocando que el usuario tenga que perder tiempo en personalizar estos servicios. La aplicación que aquí se presenta se centra directamente en la notificación de expedientes, seguimiento de su estado, hasta su resolución final. Esto hace de la aplicación una herramienta sencilla y fácil de usar para cualquier usuario.

A continuación se muestra una visión general de las distintas tecnologías y herramientas que han hecho posible este trabajo.

3.1 Joomla

Joomla [4] es un sistema de gestión de contenidos (CMS) y está diseñado para ayudar a crear rápidamente aplicaciones de Internet sofisticadas y contenidos. Permite crear, modificar o eliminar contenido de un sitio web de manera sencilla a través de un "panel de administración". Este administrador de contenidos puede utilizarse en un PC local en una Intranet o a través de Internet

Muchos aspectos, incluyendo su fácil uso y extensibilidad lo han convertido en el software para Web más popular. Es software libre disponible gratuitamente para todo el mundo. Entre sus beneficios se incluye: fácil instalación, simple mantenimiento del contenido web, seguridad y estabilidad. Además, Joomla está basado en PHP como sistema de desarrollo web y MySQL como sistema de gestión de base de datos relacional.

Generación de código HTML bien formado, gestión de blogs, vistas de impresión de artículos, foros, flash con noticias, encuestas, calendarios, soporte multi-idioma, búsquedas integradas al sitio, son algunas de las herramientas que se pueden crear con Joomla.

En cuanto a su diseño e implementación, está desarrollado en una arquitectura MVC, lo que permite:

- Interactuar directamente con la parte de vista de Joomla, permitiendo sobrescribir desde la plantilla de Joomla la parte de vista de un componente, módulo o plugin, lo que permite un gran nivel de personalización en el desarrollo de plantillas.
- El desarrollo de componentes, módulos y plugins basados en la arquitectura en la que se basa este gestor de contenidos.
- Actualizaciones rápidas “al vuelo”, actualizando los elementos requeridos para los cambios de versión con la plataforma funcionando.

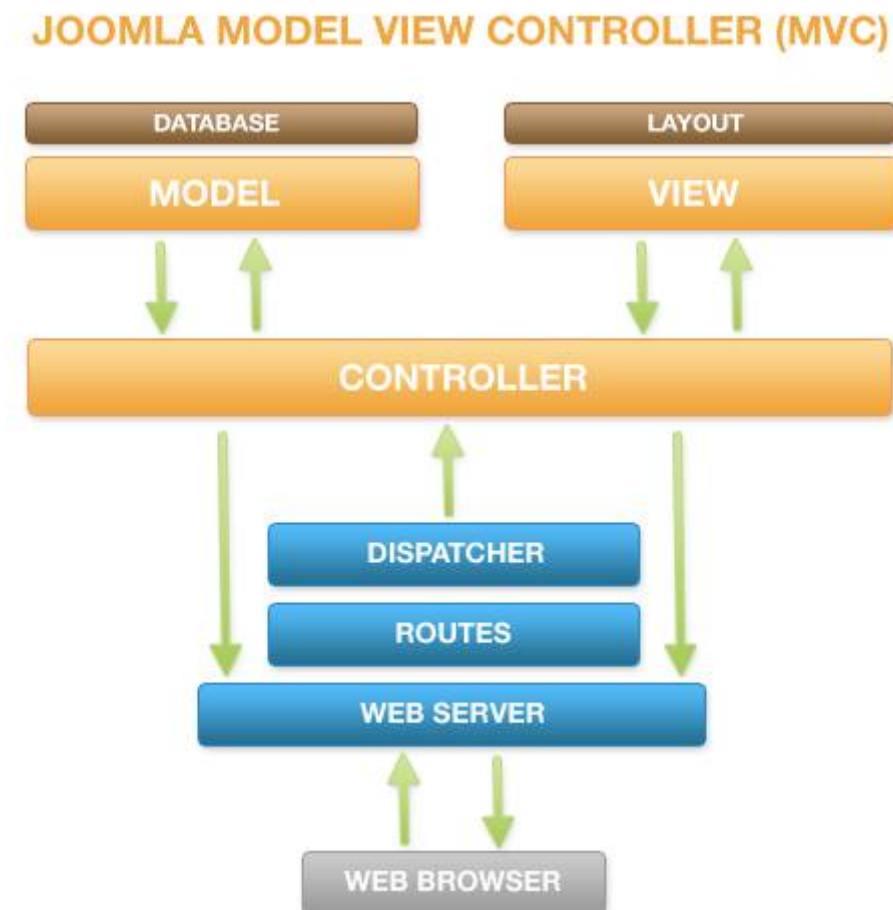


Figura 3.1. Esquema del modelo MVC de Joomla.

Una de las mayores potencialidades que tiene Joomla es que su funcionalidad base puede ser extendida por medio de extensiones; los

diferentes tipos de extensiones son: Componentes, Módulos, Plantillas, Plugins y Lenguajes. Cada uno de estos tipos extiende las funcionalidades de Joomla de una manera diferente:

- **Componentes:** Los componentes son las principales unidades funcionales de Joomla. Una analogía fácil sería considerar que Joomla es el sistema operativo y los componentes son las aplicaciones de escritorio. Un componente usualmente agrega una funcionalidad de impresión de contenido a Joomla, como es el caso de `com_content` que es el componente principal de administración de contenido estándar de Joomla. La mayoría de los componentes tienen dos partes principales: la parte de administración y la parte del sitio o interfaz pública. La parte del sitio es lo que se usa para generar las páginas del sitio web cuando lo solicitan los visitantes, durante una operación normal del sitio web. La parte de administración es la que proporciona una interfaz para configurar y gestionar los distintos aspectos del componente y es accesible a través de la aplicación de administración de Joomla.
- **Módulos:** son extensiones que permiten cargar en una posición de una plantilla de Joomla una salida de datos o una funcionalidad específica. Usualmente un módulo nos permite colocar la salida de un componente. Un ejemplo bien conocido es el módulo de inicio de sesión. Los módulos son asignados por cada elemento de menú, así que (por ejemplo) se puede decidir mostrar u ocultar el módulo de inicio de sesión dependiendo de la página en la que el usuario se encuentre en ese momento. Algunos módulos están vinculados a componentes. Sin embargo, los módulos no necesitan estar vinculados a los componentes; ni siquiera tienen que vincularse a nada y pueden ser sólo HTML estático o texto. Los módulos se gestionan en la parte administrativa de Joomla desde el gestor de módulos. Al hablar de módulos es necesario también hablar de la posición de módulos. Una posición de módulo es un marcador de posición en una plantilla. Los marcadores de posición identifican una o varias posiciones dentro de la plantilla y le dicen a la

aplicación Joomla dónde colocar la salida de los módulos asignados a una posición concreta.

- Plantillas: son extensiones que permiten cambiar la parte de vista del gestor de contenidos. Una plantilla controla la apariencia general y el diseño del sitio. Proporciona el marco de trabajo que reúne elementos comunes, módulos y componentes así como las hojas de estilo en cascada para la plataforma. Cuando Joomla se instala por primera vez varias plantillas se incluyen automáticamente. Concretamente el archivo index.php de la plantilla de Joomla determinará donde se cargarán los componentes y los módulos.
- Plugins: Los plugins proporcionan funciones que están asociadas con el lanzamiento de eventos. Joomla ofrece un conjunto de eventos de plugin del núcleo, pero cualquier extensión puede lanzar un evento (personalizado). Cuando se produce un evento determinado, todas las funciones del plugin asociado con el evento se ejecutan en secuencia. Esta es una poderosa manera de ampliar la funcionalidad de la plataforma. También ofrece a los desarrolladores de extensiones una manera de permitir que otras extensiones respondan a sus acciones, haciendo extensiones escalables.
- Lenguajes: Los lenguajes son archivos de traducción que permiten a la plataforma mostrarse en cualquier idioma.

Algunos sitios importantes como ebay, heathrow airport, Peugeot, MTV o el gobierno de Grecia están basados en Joomla.

Es por todo esto por lo que, en definitiva, Joomla resulta una gran herramienta tanto para diseño como para gestión de contenidos.

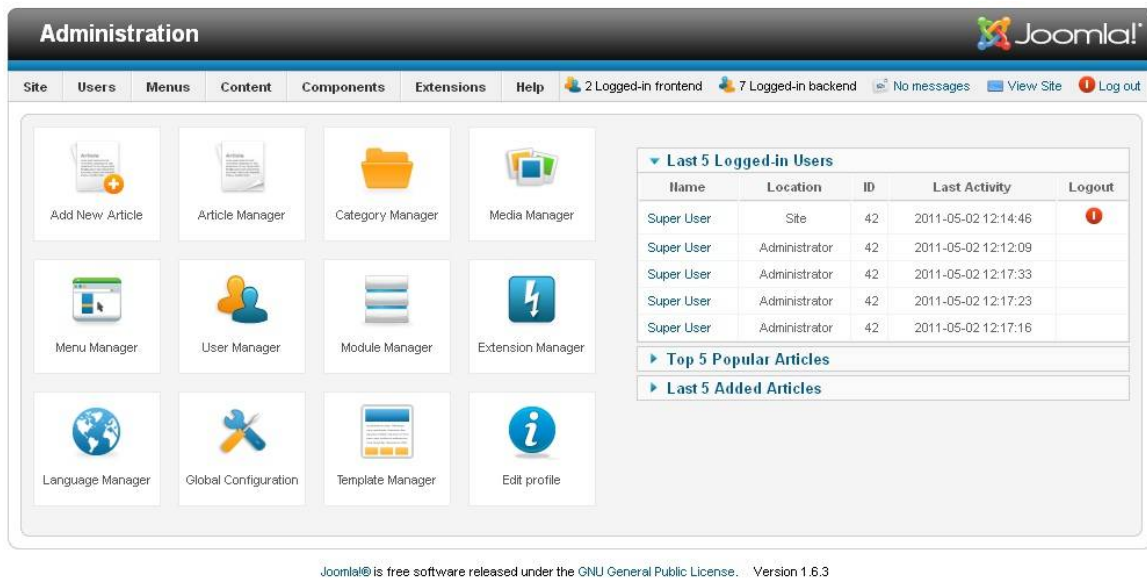


Figura 3.2. Panel de administración de Joomla.

3.2 WAMP Server

Wamp Server [5], antes conocido como WAMP, es un paquete que permite instalar y configurar lo último del servidor Apache, el lenguaje PHP y el servidor de base de datos MySQL. Además, esta aplicación instala una interfaz residente en la barra de tareas que permite iniciar, supervisar y detener los distintos servicios.

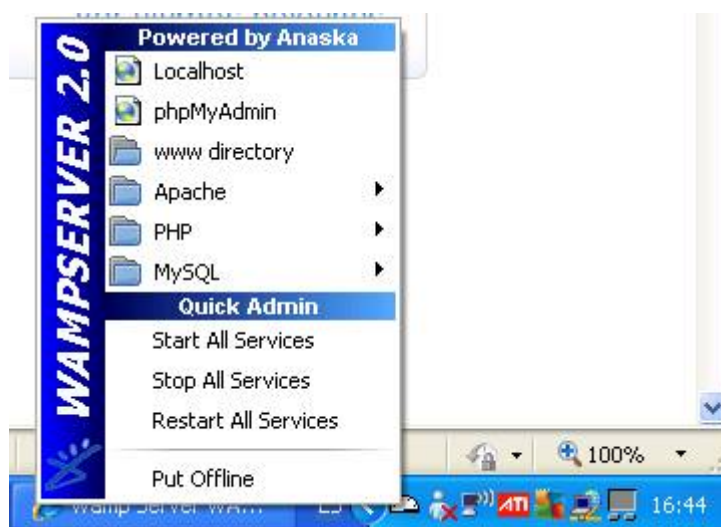


Figura 3.3. Interfaz de WAMP Server en la barra de tareas.

También crea un directorio denominado 'www' que será la raíz para los proyectos. Un icono en la barra de tareas indica al instante el estado de los diferentes servicios.

3.2.1 PHP

PHP [6] es un lenguaje de programación interpretado, diseñado originalmente para la creación de páginas web dinámicas. Puede ser utilizado desde una interfaz de línea de comandos o en la creación de otros tipos de programas incluyendo aplicaciones con interfaz gráfica, pero para lo que más se usa es principalmente en interpretación del lado del servidor.

PHP tiene un gran parecido con los lenguajes más comunes de programación estructurada, como C y Perl, lo que permite a la mayoría de programadores crear aplicaciones complejas con una curva de aprendizaje muy corta. También les permite involucrarse con aplicaciones de contenido dinámico sin tener que aprender todo un nuevo grupo de funciones.

Aunque todo en su diseño está orientado a facilitar la creación de páginas web, es posible crear aplicaciones con una interfaz gráfica para el usuario.

Cuando el cliente hace una petición al servidor para que le envíe una página web, el servidor ejecuta el intérprete de PHP. Éste procesa el script solicitado que generará el contenido de manera dinámica (por ejemplo obteniendo información de una base de datos). El resultado es enviado por el intérprete al servidor, quien a su vez se lo envía al cliente. Mediante extensiones es también posible la generación de archivos PDF, Flash, así como imágenes en diferentes formatos.

Permite la conexión a diferentes tipos de servidores de bases de datos tales como MySQL (usado en este trabajo), SQL Server, PostgreSQL, Oracle, MySQLi...

3.2.2 MySQL

MySQL [7] es un sistema de gestión de base de datos relacional, multihilo y multiusuario.

Existen varias APIs que permiten, a aplicaciones escritas en diversos lenguajes de programación, acceder a las bases de datos MySQL, incluyendo C, C++, C#, Pascal, Delphi (via dbExpress), Eiffel, Smalltalk, Java (con una implementación nativa del driver de Java), Lisp, Perl, PHP, Python...

MySQL es muy utilizado en aplicaciones web y su popularidad está muy ligada a PHP.

Es una base de datos muy rápida en la lectura cuando utiliza el motor no transaccional MyISAM, pero puede provocar problemas de integridad en entornos de alta concurrencia en la modificación. En aplicaciones web hay baja concurrencia en la modificación de datos y en cambio el entorno es intensivo en lectura de datos, lo que hace a MySQL ideal para este tipo de aplicaciones. Sea cual sea el entorno en el que va a utilizar MySQL, es importante adelantar monitoreos sobre el desempeño para detectar y corregir errores tanto de SQL como de programación.

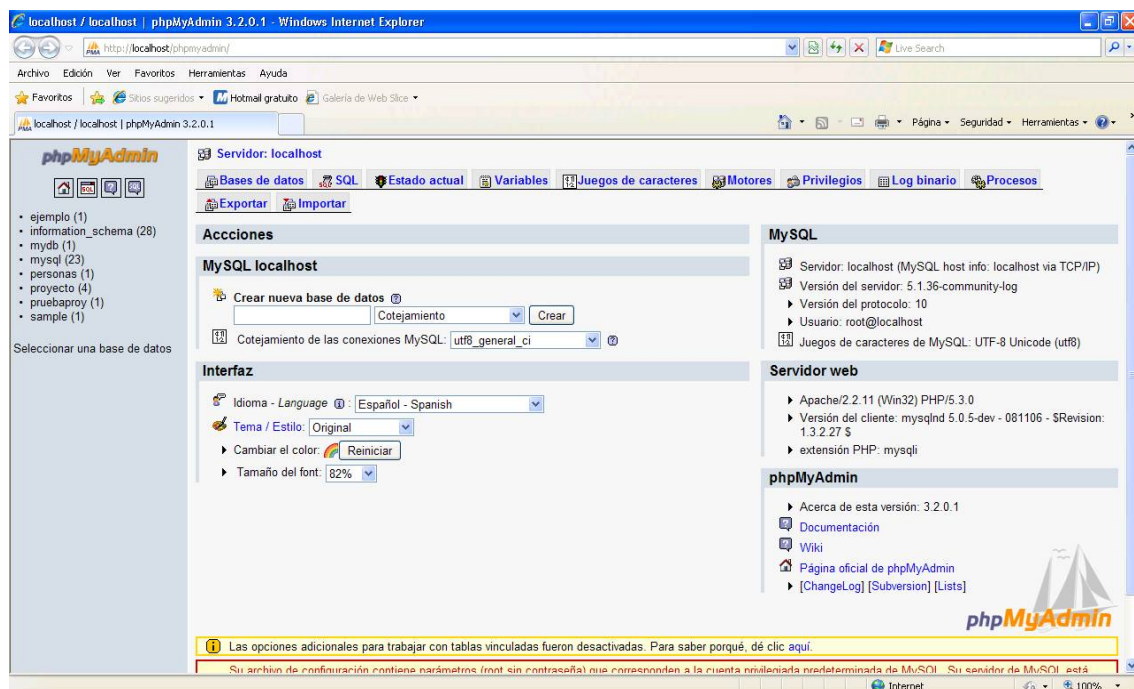


Figura 3.4. Herramienta PhpMyAdmin de WAMP Server para el manejo de la base de datos MySQL

3.2.3 Apache

El servidor HTTP Apache [8] es un servidor web HTTP de código abierto para plataformas Unix (BSD, GNU/Linux, etc.), Microsoft Windows, Macintosh y otras, que implementa el protocolo HTTP y la noción de sitio virtual.

Apache presenta entre otras características altamente configurables, bases de datos de autenticación y negociado de contenido.

Se usa principalmente para enviar páginas web estáticas y dinámicas en World Wide Web. Muchas aplicaciones web están diseñadas asumiendo como ambiente de implantación a Apache, o que utilizarán características propias de este servidor web.

Apache es usado para muchas otras tareas donde el contenido necesita ser puesto a disposición en una forma segura y confiable. Un ejemplo es al momento de compartir archivos desde una computadora personal hacia Internet. Un usuario que tiene Apache instalado en su escritorio puede colocar arbitrariamente archivos en la raíz de documentos de Apache, desde donde pueden ser compartidos.

Los programadores de aplicaciones web a veces utilizan una versión local de Apache con el fin de previsualizar y probar código mientras éste es desarrollado.

3.3 CSS

Las hojas de estilo en cascada (Cascading Style Sheets, CSS [9]) son un lenguaje formal usado para definir el diseño de la presentación de una aplicación o de un documento estructurado, escrito en HTML o XML. El encargado de formular la especificación de las hojas de estilo es el W3C (World Wide Web Consortium), que sirve de estándar para los agentes de usuario o navegadores. La idea que hay detrás del desarrollo de un CSS es separar la estructura de una aplicación de su diseño.

La manera tradicional de emplear las hojas de estilo en cascada (CSS) con una página HTML tiene 3 diversas formas:

- CSS in-line. El diseño se incrusta en el código de la aplicación, como una propiedad más. A pesar de que pueda parecer muy cómodo, esta manera de proceder no es totalmente adecuada. El incrustar la descripción del formateo dentro del documento de la página Web, a nivel de código, se convierte en una manera poco elegante de resolver el problema de la programación de la página.
- CSS interna/embebida. Se integra dentro de la aplicación, aunque en un lugar propio. De esta manera se obtiene el beneficio de separar la información del estilo del código HTML propiamente dicho.
- CSS externa/ligada. Se trata de un fichero externo a la aplicación que lo contiene, separando completamente el diseño de la implementación. Esta es la manera de programar más potente, porque separa completamente las reglas de formateo para la página HTML de la estructura básica de la página.

3.4 JavaScript

JavaScript [10] es un lenguaje de programación interpretado, dialecto del estándar ECMAScript. Se define como orientado a objetos, basado en prototipos, imperativo, débilmente tipado y dinámico.

Se utiliza principalmente en su forma del lado del cliente, implementado como parte de un navegador web permitiendo mejoras en la interfaz de usuario y páginas web dinámicas

Todos los navegadores modernos interpretan el código JavaScript integrado en las páginas web. Para interactuar con una página web se provee al lenguaje JavaScript de una implementación del Document Object Model (DOM).

Tradicionalmente se venía utilizando en páginas web HTML para realizar operaciones y únicamente en el marco de la aplicación cliente, sin acceso a funciones del servidor. Actualmente es ampliamente utilizado para enviar y recibir información del servidor junto con ayuda de otras tecnologías como

AJAX. JavaScript se interpreta en el agente de usuario al mismo tiempo que las sentencias van descargándose junto con el código HTML.

3.5 Google Charts API

Google Chart [11] es una aplicación de Google para realizar estadísticas web, de fácil uso para desarrolladores de software web, usado en muchos campos como Google Analytics. Se puede usar con diferentes formatos, Json, JavaScript y plugins que se pueden integrar con varios lenguajes de programación. Es de uso gratuito pero con ciertas limitaciones, ya que solo se permiten unas 250.000 peticiones por url y día.

Ofrece una gran variedad de tipos de gráficas y opciones permitidas. Los tipos de gráficas que ofrece son por ejemplo gráfica de columnas, de barras, de sectores, lineales, tablas simples, gráficas geográficas, etc.

Es necesario que el formato de los datos que se van mostrar en la gráfica cumplan un formato determinado. Por ejemplo, las gráficas de barras y tarta, simplemente necesitan de una tabla con dos columnas, clave/valor.

Otra de las posibilidades que permite Google es la posibilidad de interaccionar con la gráfica, como por ejemplo pasando el cursor por encima de la gráfica aparece un popup con los valores del dato sobre el que se encuentra el puntero del ratón.



Figura 3.5 Tipos de gráfica que ofrece Google Chart API.

Son muy personalizables. Permiten por ejemplo, para cada una de ellas, cambiar el color, la leyenda, el fondo, etc.

Una de las ventajas que tiene este sistema de generación de gráficas es que no se necesita instalar ningún componente en el entorno o servidor. Basta con añadir la librería JavaScript de google y mediante un pequeño código (también JavaScript) se consigue un gran resultado. A continuación se describe un pequeño ejemplo de creación de una de estas gráficas de Google.

```

<script type="text/javascript" src="https://www.google.com/jsapi">
</script> // Se incluye la API de google
<script type="text/javascript">
    // Se carga el paquete de gráficas.
    google.load("visualization", "1", {packages:["corechart"]});

    // Se carga la función que recoge los datos y muestra la gráfica
    google.setOnLoadCallback(drawChart);

    // Se define la función cargada anteriormente.
    function drawChart() {

        // Datos que mostrará la gráfica
        var data = google.visualization.arrayToDataTable([
            ['Task', 'Hours per Day'],
            ['Work',      11],
            ['Eat',        2],
            ['Commute',    2],
            ['Watch TV',   2],
            ['Sleep',      7]
        ]);

        // Opciones de configuración de la gráfica
        var options = {title: 'My Daily Activities'};

        // Se define el tipo de gráfica
        var chart = new
        google.visualization.PieChart(document.getElementById('piechart'));

        // Se muestra la gráfica con los datos y la configuración
        chart.draw(data, options);
    }
</script>

```

Y con este pequeño fragmento de código se consigue la siguiente gráfica.

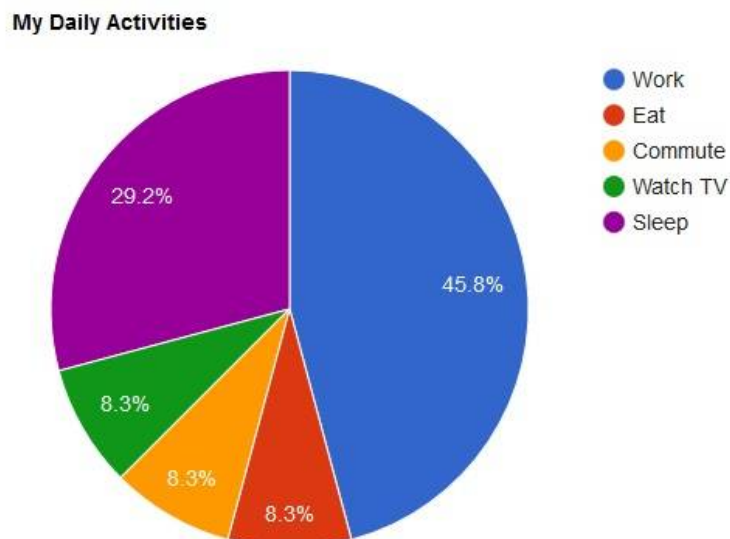


Figura 3.6. Ejemplo de gráfica de Google a partir del código de ejemplo.

Como se ha mostrado con este pequeño ejemplo, el uso de esta API es muy sencillo y el resultado es muy vistoso.

Con esta herramienta es con la que se han creado las diferentes estadísticas que van a permitir balancear la carga de trabajo de los distintos abogados, asignando cada expediente en función de la ocupación del personal, realizar informes de rendimiento de los distintos abogados del bufete o ver cuáles son los usuarios con más expedientes abiertos en el sistema.

3.6 Projectfork

Projectfork [12] es una extensión de Joomla que permite la gestión de proyectos. Permite trabajar en colaboración sobre los proyectos e ideas en línea con otros usuarios del sitio web Joomla. También se puede utilizar como una intranet.

Projectfork es una extensión creada por JoomlaPraise, desarrollado de forma gratuita para la comunidad Joomla.

Entre sus características principales cabe destacar su eficaz gestión de proyectos, tareas y archivos, su calendario, el foro, además de su fácil integración en el propio Joomla.

Esta extensión ha permitido crear la base de este sistema gestor de expedientes. Al ser de código libre, se ha modificado atendiendo a las necesidades de la herramienta desarrollada en este trabajo. Previo análisis del propio código de la extensión, del código del sitio Joomla más las propias necesidades del trabajo, se han desarrollado nuevas secciones y funcionalidades, además de modificar algunas de las que ya de por sí aporta la extensión.

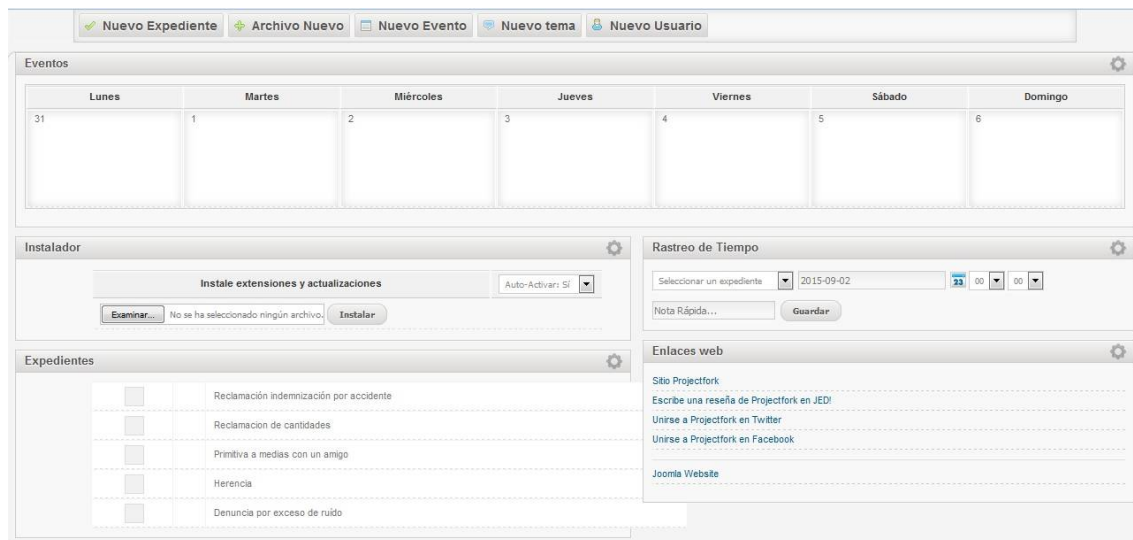


Figura 3.7. Panel de administración de Projectfork.

3.7 Lenguaje UML

UML [15] es el lenguaje de modelado de sistemas de software más conocido y utilizado en la actualidad. Es un lenguaje gráfico para visualizar, especificar, construir y documentar un sistema.

UML ofrece un estándar para describir un "plano" del sistema (modelo), incluyendo aspectos conceptuales tales como procesos de negocio y funciones del sistema, y aspectos concretos como expresiones de lenguajes de programación, esquemas de bases de datos y componentes reutilizables.

Se puede usar para modelar distintos tipos de sistemas: sistemas de software, sistemas de hardware, y organizaciones del mundo real. UML ofrece nueve diagramas en los cuales modelar sistemas:

- Diagramas de Casos de Uso para modelar los procesos 'business'.
- Diagramas de Secuencia para modelar el paso de mensajes entre objetos.
- Diagramas de Colaboración para modelar interacciones entre objetos.
- Diagramas de Estado para modelar el comportamiento de los objetos en el sistema.

- Diagramas de Actividad para modelar el comportamiento de los Casos de Uso, objetos u operaciones.
- Diagramas de Clases para modelar la estructura estática de las clases en el sistema.
- Diagramas de Objetos para modelar la estructura estática de los objetos en el sistema.
- Diagramas de Componentes para modelar componentes.
- Diagramas de Implementación para modelar la distribución del sistema.

Sin embargo, UML no es un lenguaje de programación estructurada, solo se diagrama la realidad de una utilización en un requerimiento.

Para modelar el sistema que presenta este trabajo se han utilizado Diagramas de Casos de Uso para los distintos perfiles de usuario, Diagramas de Clases y Diagramas de Secuencia. Para la elaboración de estos diagramas se ha utilizado la herramienta MagicDraw que se describe en el siguiente apartado.

3.8 MagicDraw

MagicDraw [17] es una herramienta destinada a aumentar la productividad en el desarrollo de software reduciendo tiempo y dinero en dicho desarrollo. Está diseñado para analistas de negocio, analistas de software, programadores e ingenieros de control de calidad. Esta herramienta de desarrollo dinámica y versátil facilita el análisis y diseño de sistemas orientados a objetos y bases de datos.

A diferencia de otros entornos de modelado UML, MagicDraw hace que sea fácil el ciclo de vida del desarrollo software. Sus estándares y su API abierta permiten que se integre de manera sencilla con otras aplicaciones para trabajar de forma conjunta, además de dar la posibilidad de ampliar la funcionalidad para incluir nuevos patrones de diseño, métricas, transformaciones u otros plugins.

Esta herramienta proporciona independencia de cualquier proceso de desarrollo de software específico, lo que permite la centralización del modelado de negocio y el modelado de procesos, el diseño...

MagicDraw no está vinculado a cualquiera de las fases de un proyecto, sino que se puede comenzar a usar desde cualquier punto del proceso de arquitectura y modelado. No importa, por ejemplo, si el proyecto se encuentra actualmente en una fase de requisitos o mantenimiento.

Este software proporciona una interfaz gráfica de usuario muy bien diseñada que permite a los usuarios modelar sin tener que dedicar tiempo a aprender acerca de su manejo. Algunas de las características que separan este software del resto de herramientas que se pueden encontrar en el mercado son:

- Promueve el aprendizaje rápido con una interfaz intuitiva. Tiene fácil acceso a las operaciones más comunes dentro de la interfaz de usuario. Debido a que a todos los principales comandos se puede llegar a través de un solo clic, el usuario puede centrarse directamente en el modelado. Proporciona menús estándar, menús contextuales, accesos directos o barras de herramientas. Con MagicDraw se puede completar una tarea con la mitad de los pasos exigidos por otras herramientas.
- Permite la creación de diagramas de una manera rápida. Gracias a características de la herramienta como su comprobación automática de la semántica UML, se facilita al usuario la creación de modelos válidos sin tener que perder el tiempo en corregir.
- Deriva modelos a partir del código fuente existente en cuestión de segundos. La ingeniería inversa de MagicDraw es la manera más rápida para obtener modelos UML.
- Usando MagicDraw TeamWork Server, varios desarrolladores pueden trabajar simultáneamente en el mismo modelo. Esto acelera la colaboración del equipo además de evitar conflictos de versión.

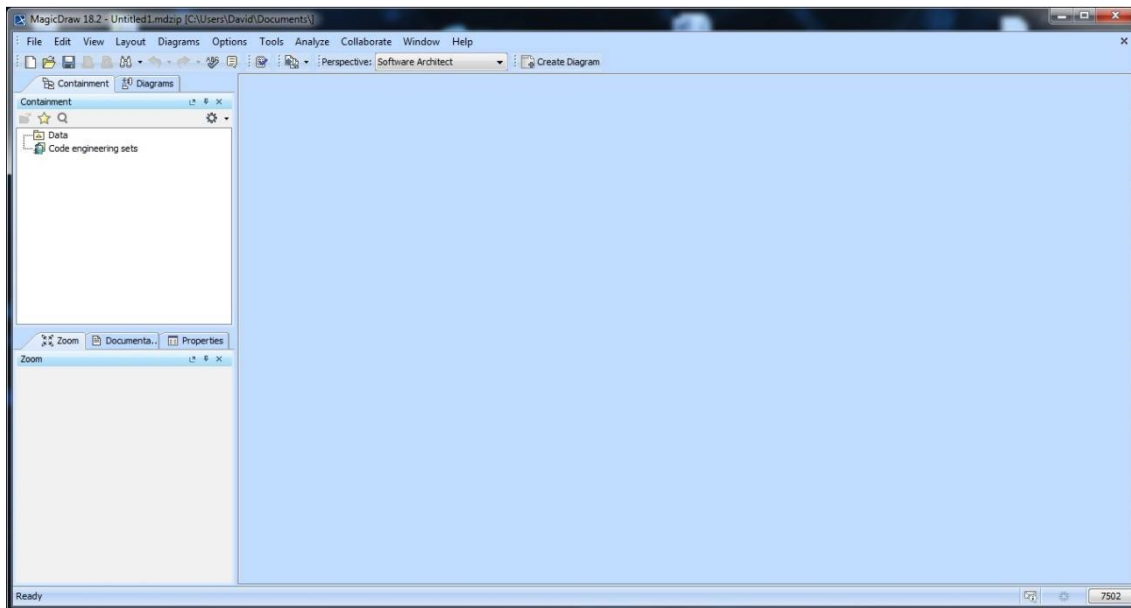


Figura 3.8. Interfaz de usuario de MagicDraw.

3.9 Eclipse

Eclipse [16] es una potente y completa plataforma compuesta por un conjunto de herramientas de programación de código abierto multiplataforma destinada a la programación, desarrollo y compilación de proyectos como sitios web, programas en C++, aplicaciones Java, aplicaciones web PHP, etc.

Eclipse es un entorno de desarrollo integrado con una gran cantidad de herramientas y funciones necesarias para un programador, recogidas además en una interfaz muy fácil y agradable de usar.

Este software cuenta con un editor de texto donde se puede ver el contenido del fichero en el que se está trabajando, una lista de tareas, y otros módulos similares.

Si bien las funciones de Eclipse son más bien de carácter general, las características del programa se pueden ampliar y mejorar mediante el uso de extensiones o plugins.

Eclipse dispone de un editor de texto con un analizador sintáctico haciendo la compilación del documento en tiempo real. De entre las muchas

características de las que se podría hablar de esta herramienta destacan principalmente la depuración de código, pruebas unitarias con JUnit, control de versiones con CVS, integración con diferentes sistemas de gestión de base de datos como MySQL o PostgreSQL,...

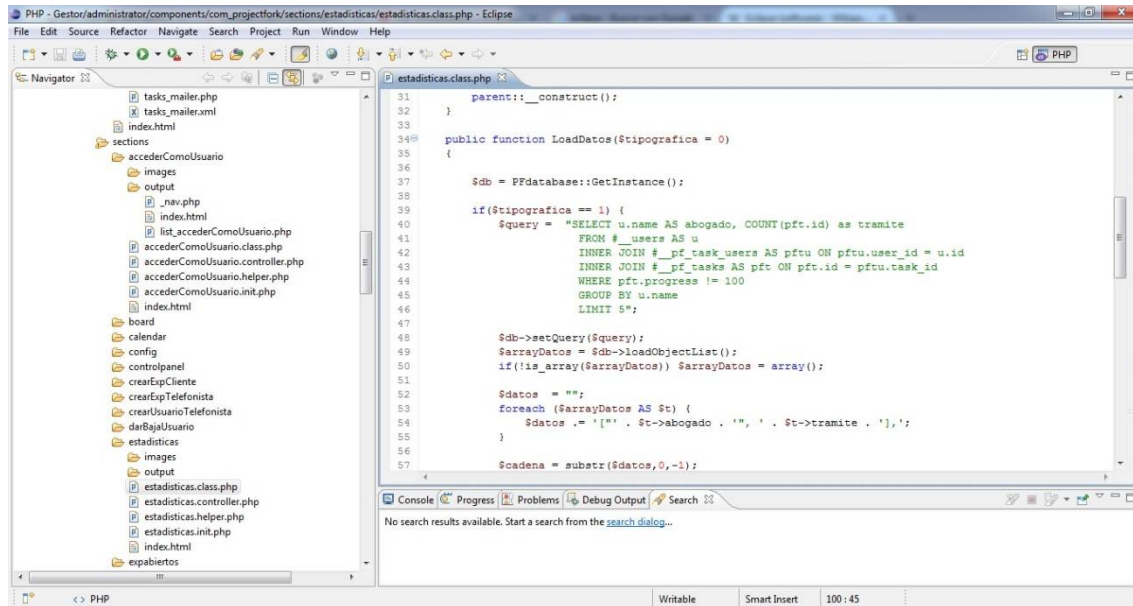


Figura 3.9. Interfaz de usuario del entorno Eclipse.

Capítulo 4

Diseño e Implementación de la aplicación

El diseño de una aplicación es un paso fundamental que permite que el tiempo de implementación y verificación de la misma disminuya. Un buen diseño asegura el desarrollo de un sistema estable, robusto y eficiente, fácil de comprender, modificar y ampliar.

En este capítulo se pretenden explicar las diferentes decisiones que han sido tomadas en el diseño e implementación de la aplicación, y de los requisitos que han conducido a tomar estas decisiones. En primer lugar se describe el funcionamiento general del sistema y los requisitos que especifican el comportamiento deseado. En segundo lugar se explican las decisiones tomadas en el diseño y que dan base al correcto funcionamiento de la aplicación. Y finalmente se describen algunos aspectos destacados de la implementación de la aplicación.

4.1 Requisitos del sistema

En este apartado se hace un análisis de los requisitos de la aplicación, describiendo todas las posibles funcionalidades que va a presentar, la utilidad de las mismas y los resultados que se esperan tras su realización. Todo ello está acompañado de los diagramas pertinentes que facilitan la elaboración del producto software.

Cuando se habla de requisitos de un sistema, se distinguen entre requisitos no funcionales y requisitos funcionales.

Un requisito no funcional se define como una característica requerida del sistema, del proceso de desarrollo o de cualquier otro aspecto del desarrollo, que señala una restricción del mismo. Dentro de este trabajo los requisitos no funcionales que aparecen son:

- Uso de Joomla: Con esta tecnología se ha conseguido que la aplicación que se presenta tenga una base potente y robusta sobre la que se apoya el desarrollo de las distintas funcionalidades del sistema.
- Implementación de una aplicación web: el uso de Joomla en la implementación del sistema le aporta características como la compatibilidad multiplataforma, menos requerimiento de memoria, interacción concurrente de múltiples usuarios...
- Diseño de la apariencia: en la calidad de un software también influye de manera relevante e importante que el mismo resulte vistoso a sus usuarios. El diseño visual de esta aplicación se ha conseguido con el uso de una plantilla de Joomla modificada a las necesidades del trabajo mediante CSS.

Una vez se han descrito los requisitos no funcionales de la aplicación, se van a describir los requisitos funcionales. Un requisito funcional se define como una característica del sistema que expresa una capacidad de acción del mismo, o sea, una funcionalidad.

Para esta finalidad, la aplicación se divide en cuatro partes, de las cuales, cada una se corresponde con cada uno de los cuatro posibles perfiles de usuarios: Cliente, Telefonista, Abogado y Estadístico.

En la sección 4.1.1 se hará una introducción sobre el funcionamiento general de la aplicación para tener una idea de las necesidades requeridas. La sección 4.1.2 habla del acceso al sistema de la aplicación y las siguientes secciones (4.1.3, 4.1.4, 4.1.5 y 4.1.6) de los privilegios de los distintos perfiles de usuarios que se dan en la aplicación.

4.1.1 Funcionamiento del sistema y tipos de usuarios

Lo primero que se va a explicar es cuál es el comportamiento básico del sistema y el papel que desempeñan los distintos tipos de usuario que contempla la aplicación.

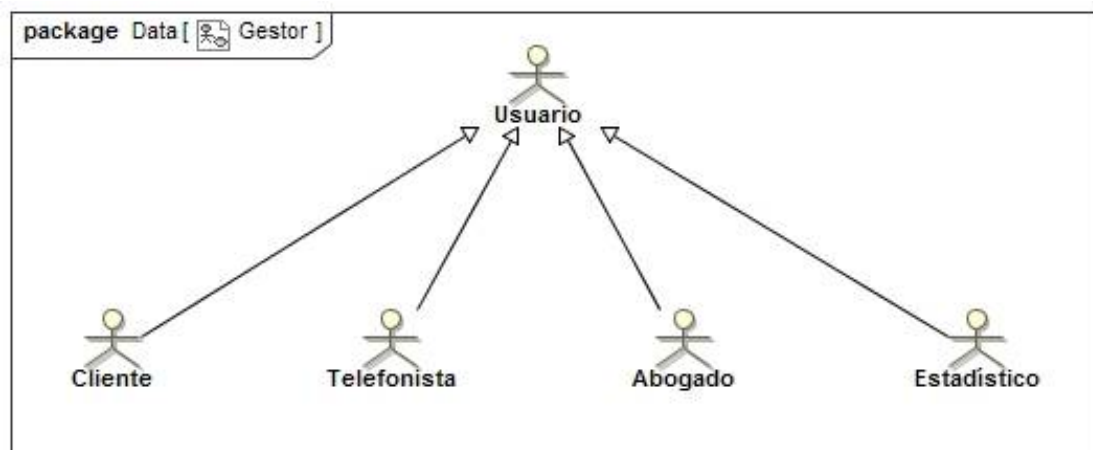


Figura 4.1. Tipos de usuario.

El sistema distingue hasta cuatro tipos de usuarios: Cliente, Telefonista, Abogado y Estadístico. Cada uno de éstos consta de unos privilegios que serán descritos más adelante. Todos los usuarios del sistema acceden a la aplicación mediante el módulo de login que proporciona Joomla. Simplemente se requiere de un identificador de usuario y de una clave.

En las siguientes secciones se explica de forma más detallada el funcionamiento del sistema y el papel que desempeña cada tipo de usuario.

4.1.2 Funcionalidades comunes a los tipos de usuario

Independientemente de si se trata de un Cliente, Telefonista, Abogado o Estadístico, la aplicación tiene una serie de funcionalidades comunes para todos ellos:

Inicio de la aplicación

Como se ha dicho anteriormente, los usuarios acceden a la aplicación mediante un panel de registro. Este panel es el propio módulo de login de Joomla. Tan solo es necesario ingresar el nombre de usuario y la contraseña y ya se accede al sistema. Este panel de login, también dispone de una opción para crear un usuario. Mediante esta opción, se accede a un formulario de registro, que una vez enviado creará un nuevo usuario dentro del sistema.

Ver y modificar los datos del usuario

Todos los usuarios pueden ver sus datos y modificarlos cuando deseen. Los datos que se registran por cada usuario son su nombre y apellidos, su DNI, un avatar (una imagen identificativa del usuario), su contraseña de acceso al sistema, su correo electrónico, su número de teléfono y sus datos de domicilio como son la dirección, ciudad y código postal.

Darse de baja

Dentro del panel del perfil de usuario, la aplicación proporciona una opción que es “Dar Baja”. Mediante esta opción, el usuario se da de baja del sistema, borrando de esta manera todos sus datos almacenados.

Salir del sistema

Todo usuario, una vez identificado en la aplicación con sus credenciales, puede salir del sistema. Al salir del sistema, éste le conduce de nuevo a la pantalla de Identificación de usuario o login para así poder volver a entrar a la aplicación como usuario. Cualquier usuario puede entrar y salir de la aplicación tantas veces como lo desee.

4.1.3 Usuario cliente

El cliente es el usuario que crea los expedientes solicitando que se resuelva su caso. Las opciones que tiene un cliente dentro de la aplicación son: las funcionalidades comunes (iniciar la aplicación, ver y modificar sus datos, darse de baja y salir del sistema), crear un expediente, ver el conjunto de todos sus expedientes, ver sus expedientes en trámite, ver sus expedientes resueltos, mandar una notificación o comentario dentro del hilo del expediente y adjuntar un documento a un expediente. A continuación se describen cada una de estas acciones.

Crear un expediente

Cualquier cliente puede crear una expediente mediante la sección que ofrece la aplicación para ello. Al crear un expediente, éste quedará registrado en el sistema a la espera de que el Telefonista se la asigne a un Abogado. Una vez asignado el expediente, solo habrá que esperar a que el Abogado la solucione.

Al crear un expediente, se crea un hilo o conversación entre el cliente, el telefonista y el abogado que se asigne al expediente. La idea de este hilo es que permita la posibilidad de que el cliente y el abogado intercambien información o datos entre sí. Por ejemplo, supongamos que el abogado le solicita al cliente un documento determinado, que el abogado necesita mandarle al cliente un informe de algún tipo... Este hilo está diseñado a modo de foro permitiendo además adjuntar archivos, todo ello dentro del expediente en cuestión.

Ver “Mis expedientes”

La aplicación ofrece una sección que recoge en un listado el conjunto de todos los expedientes creados por el cliente. Está diseñado a modo de tabla donde cada fila es un expediente y las columnas son: Título del expediente (con un enlace al hilo del expediente), estado del expediente (En trámite o Resuelto) y su fecha de apertura. Este listado se puede ordenar tanto de forma ascendente como descendente según el título, el estado o la fecha de apertura. Además, la aplicación ofrece unos filtros para facilitar la búsqueda de un determinado expediente. Permite filtrar por estado de expediente o por palabra contenida en el título del expediente.

Para acceder al hilo de uno de los expedientes hay un enlace justo al lado del título de cada expediente. Dentro del hilo del expediente, el cliente puede realizar las siguientes acciones.

Mandar un comentario

Para mandar un comentario el cliente lo único que tiene que hacer es escribir el asunto del comentario y el comentario en sí. Una vez escrito y guardado, el comentario se añadirá al hilo del expediente y será visible tanto para el telefonista como para el abogado.

Adjuntar un documento

Además de mandar un comentario dentro del hilo del expediente, el cliente puede adjuntar un documento. Una vez añadido, se añadirá al hilo del expediente y será visible, al igual que los comentarios, para el telefonista como para el abogado.

Ver “Expedientes en Trámite”

Para mayor comodidad del usuario, se ha añadido una sección que muestra solo los expedientes en trámite. Esta sección se puede considerar como una sub-lista del listado de “Mis expedientes”. En la sección de “Mis expedientes” se muestran todos los expedientes, mientras que en esta sección se muestran solo los que están en trámite, es decir, a la espera de ser resueltos. Esto facilita y hace mucho más rápida la búsqueda de un determinado expediente. Al igual que en la sección “Mis expediente”, en esta sección el usuario también puede ordenar el listado de expedientes, filtrar los expedientes y acceder al hilo de cada expediente.

Ver “Expedientes Resueltos”

De la misma forma que la aplicación ofrece una sección específica para ver los expedientes en trámite, también ofrece una sección para ver los expedientes resueltos. Esta sección ofrece las mismas posibilidades que la sección de “Expedientes en Trámite”.

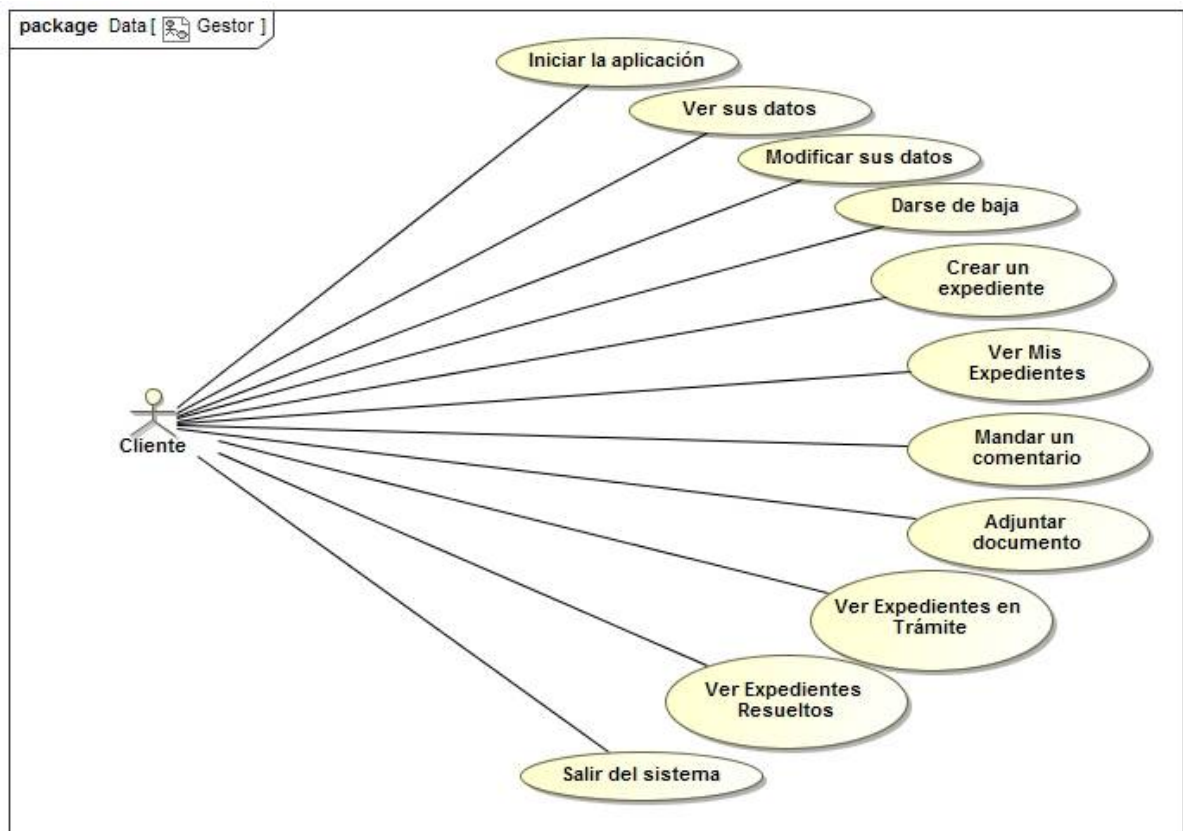


Figura 4.2. Casos de uso del cliente.

4.1.4 Usuario telefonista

El telefonista es el tipo de usuario más complejo dentro de la aplicación. Tiene muchas funciones además de la simple recepción de nuevos expedientes y asignación de los mismos a los distintos abogados. Esta aplicación está ideada de manera que un cliente no solo pueda crear sus expedientes a través de esta plataforma. También está pensada para que el cliente, mediante una llamada telefónica, se ponga en contacto con uno de los telefonistas del bufete de abogados y ellos mismos puedan crear un expediente en nombre del cliente. Además, también se puede dar el caso de que un cliente no registrado en el sistema llame al bufete de abogados. Esta aplicación da soporte también a este tipo de casos permitiendo que un telefonista pueda crear usuarios (clientes). A continuación se detallan cada una de las acciones que puede realizar un telefonista dentro de la aplicación, aparte de las acciones comunes a todos los usuarios (iniciar la aplicación, ver y modificar sus datos, darse de baja y salir del sistema).

Ver “Expedientes Nuevos”

Esta sección recoge en un listado el conjunto de todos los expedientes nuevos recién creados por los clientes. Al igual que todas las secciones de la aplicación que ofrecen un listado de expedientes, está diseñado a modo de tabla donde cada fila es un expediente y las columnas son: Número de expediente, título del expediente (con un enlace al hilo del expediente), cliente (que ha creado el expediente) y su fecha de apertura. Este listado se puede ordenar tanto de forma ascendente como descendente según cada una de estas columnas. Además, permite filtrar los expedientes por número de expediente o por cliente que ha creado el expediente.

Mandar un comentario y adjuntar un documento

Al acceder al hilo de uno de los expedientes, el telefonista puede, al igual que el cliente, mandar un comentario y adjuntar un documento. Sin embargo, algo que diferencia estas acciones respecto al cliente es que todos los comentarios y documentos adjuntos por el cliente son visibles para el telefonista y el abogado, pero el telefonista tiene la posibilidad de mandar un comentario o adjuntar un documento y que no sean visibles al cliente. El propósito de esta idea es que el telefonista o el abogado puedan intercambiar información que por algún motivo sea confidencial para el bufete y no se quiera que el cliente la conozca.

Ver “Expedientes en Trámite”

Al igual que para el cliente, para mayor comodidad del telefonista, se ha añadido una sección que muestra solo los expedientes en trámite. Este listado de expedientes, además del número de expediente, el título, el cliente y la fecha de apertura, muestra también el abogado que ha sido asignado a este expediente. Al mostrar este dato en la tabla, también se permite ordenar el listado atendiendo a este criterio, al igual que también permite filtrar por abogado asignado.

Ver “Expedientes Resueltos”

De igual manera que se ofrece una sección específica para los expedientes en trámite, también se ha creado una sección específica para los expedientes resueltos. Este listado además de toda la información que muestra el listado de expedientes en trámite, muestra la fecha de resolución del expediente (y de igual manera, permite ordenar el listado atendiendo a este criterio).

Ver “Mis Expedientes”

Antes que nada hay que definir cuáles se consideran expedientes de un telefonista. La idea es que esta sección recoge todos los expedientes en los que el telefonista ha actuado de alguna manera, ya sea asignando a un abogado, mandando un comentario, adjuntando un documento o creando el propio expediente en nombre de un cliente. Una vez definido lo que se considera expediente de un telefonista, destacar de esta sección que ofrece un listado con todos los expedientes del telefonista actual y con toda la información referente a los expedientes (número de expediente, título, cliente que lo crea, abogado asignado si lo hubiera, estado del expediente y fecha de apertura). Al igual que todos los listados de expedientes se pueden ordenar por cada uno de estos atributos y se pueden filtrar tanto por cliente, estado del expediente, abogado asignado y número de expediente.

Crear expediente

Como se ha comentado anteriormente, el telefonista tiene la posibilidad de crear un expediente en nombre de un cliente. Esta sección está hecha con el propósito de que un cliente pueda abrir un expediente sin necesidad de entrar en la aplicación (por ejemplo, porque en ese momento no tenga acceso a internet). El cliente llamaría al bufete, y un telefonista crearía un expediente en su nombre mediante esta sección.

Crear cliente

Al principio de este apartado se ha comentado que el telefonista tiene la posibilidad de crear un cliente. Con esta sección, la aplicación da soporte a esta finalidad consiguiendo así, por ejemplo, que un cliente se registre en la plataforma en un momento determinado en el que no disponga de internet. Al crear un cliente se genera una clave aleatoria para su perfil que el telefonista deberá proporcionarle. Y con esto el cliente ya tendría acceso normal al sistema con su nombre de usuario y su contraseña. Por motivos de seguridad, el telefonista deberá aconsejar al cliente que una vez acceda por primera vez al sistema modifique su contraseña.

Asignar expediente a un abogado

Esta es la principal función de un telefonista dentro de la aplicación. Se podría decir, prácticamente, que el rol de telefonista se ha creado con el propósito de dar respuesta a esta necesidad. Una persona encargada de asignar a los abogados los expedientes que crean los clientes. Este es el paso intermedio entre la apertura de un expediente por parte de un cliente y la resolución final del caso por parte del abogado.

Para asignar expedientes a los abogados, la aplicación cuenta con un enlace que se encuentra justo al lado del título del expediente tanto en la sección de “Mis expedientes”, “Expedientes Nuevos” y “Expedientes en Trámite”.

Al hablar de asignación de expedientes es necesario hablar del historial de responsables de un expediente. Es decir, los distintos abogados que han sido asignados a un expediente. Aunque inicialmente se asigne un abogado a un expediente, éste se puede sustituir por otro abogado. Esta idea surge de la posible necesidad de que un caso o expediente determinado pueda requerir más de un abogado especialista en una rama determinada. Supóngase el siguiente ejemplo: un cliente requiere de la ayuda de un abogado para zanjar un asunto de una herencia. Se le asigna el expediente a un abogado y hasta aquí todo aparentemente normal. Pero poco después se acusa al cliente de

que el dinero esa herencia proviene de actividades ilegales. Ya estaríamos hablando de la posibilidad de que al cliente se le acuse de un delito. En este caso, el cliente necesitaría de un experto en la rama de derecho penal. Si el bufete dispone de un experto de este tipo, sería conveniente que el caso pasase a manos esta persona.

El historial de responsables de un expediente se encuentra dentro del hilo del expediente, en un apartado separado. Este historial muestra el telefonista que asignó al abogado en cuestión y la fecha en la que se asignó.

Ver perfil de un cliente o un abogado

Dentro del hilo de un expediente, cada comentario escrito aparece con el nombre del autor a su lado. En el caso del telefonista, el nombre aparece como un enlace que le llevará al perfil de ese usuario para ver todos sus datos (ver, pero no modificar). Esta opción también está disponible en cada una de las secciones de “Mis expedientes”, “Expedientes Nuevos”, “Expedientes en Trámite” y “Expedientes Resueltos” donde en el listado de expedientes aparece el nombre del cliente y/o el nombre del abogado asignado.

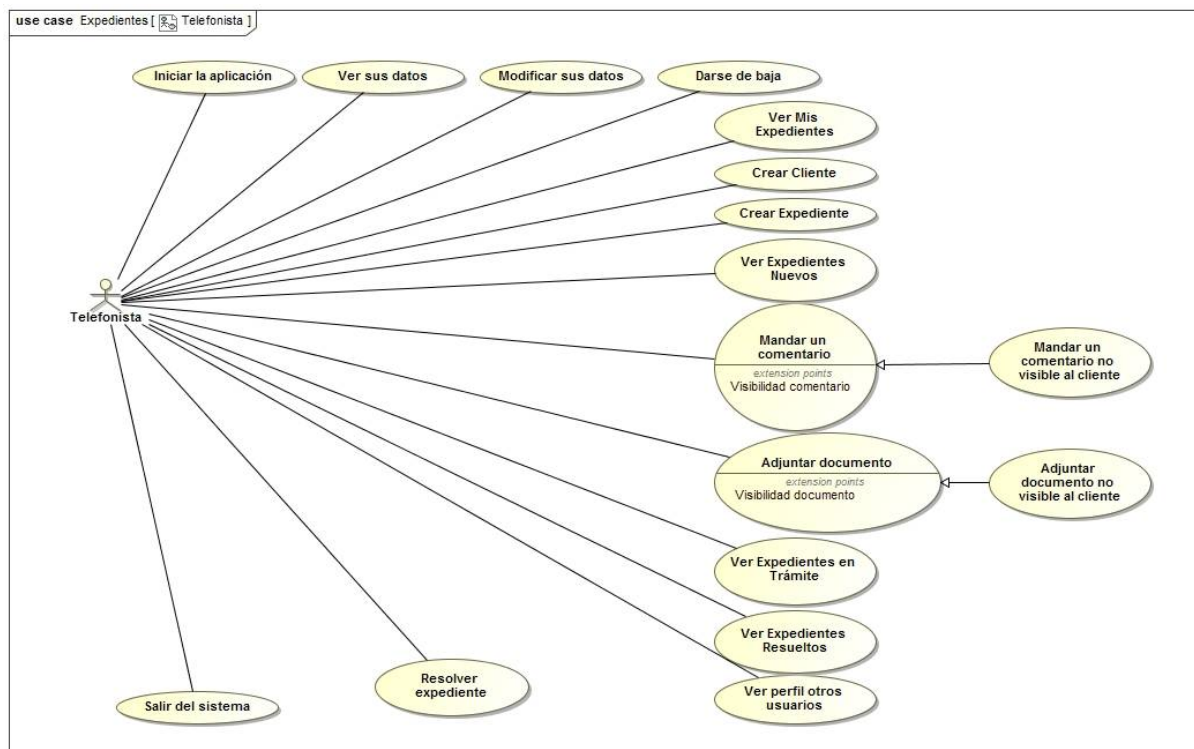


Figura 4.3 Casos de uso del telefonista.

4.1.5 Usuario abogado

El usuario abogado es aquel usuario que se encarga de resolver los expedientes que le ha asignado el telefonista. Esta es su principal función dentro del sistema. Es la figura que pone fin al ciclo de vida de un expediente. A continuación se describen las funciones que puede realizar un abogado en la aplicación (aparte de las funciones comunes a todos los usuarios).

Ver “Mis Expedientes”

Se consideran expedientes de un abogado aquellos expedientes que le ha asignado el telefonista. Esta sección consta de una tabla con el mismo formato que el resto de secciones que muestran un listado de expedientes. La información que se muestra para cada expediente es su número de expediente, el título, el cliente que crea el expediente, el estado del expediente (en trámite o resuelto) y su fecha de apertura. También se puede ordenar y filtrar, al igual que todos los listados de expedientes de la aplicación.

Mandar un comentario y adjuntar un documento

Al acceder al hilo de uno de los expedientes, el abogado puede, al igual que el cliente y el telefonista, mandar un comentario y adjuntar un documento. Y de igual manera que el telefonista puede enviar comentarios y adjuntar documentos que no sean visibles al cliente, el abogado también tiene esta posibilidad.

Ver “Expedientes en Trámite”

Al igual que para los anteriores tipos de usuario, para el abogado también se han creado dos secciones específicas para agrupar los expedientes que estén en trámite y los que estén ya resueltos. Este listado también se puede ordenar y también tiene la opción de filtrar.

Ver “Expedientes Resueltos”

Como se ha dicho anteriormente, en esta sección, el abogado tiene un listado con todos sus expedientes resueltos, un listado que también podrá ordenar y filtrar.

Resolver Expediente

Este es el paso final del ciclo de vida de un expediente y la función principal del rol del abogado. Para resolver un expediente, el abogado cuenta con un enlace justo al lado del título del expediente tanto en la sección de “Mis expedientes” como en la sección de “Expedientes en Trámite”.

Ver perfil de un cliente o un telefonista

Al igual que para el telefonista, para el abogado también está disponible esta funcionalidad. Esta opción está disponible tanto dentro del hilo de comentarios del expediente como en cada una de las secciones de “Mis expedientes”, “Expedientes en Trámite” y “Expedientes Resueltos”.

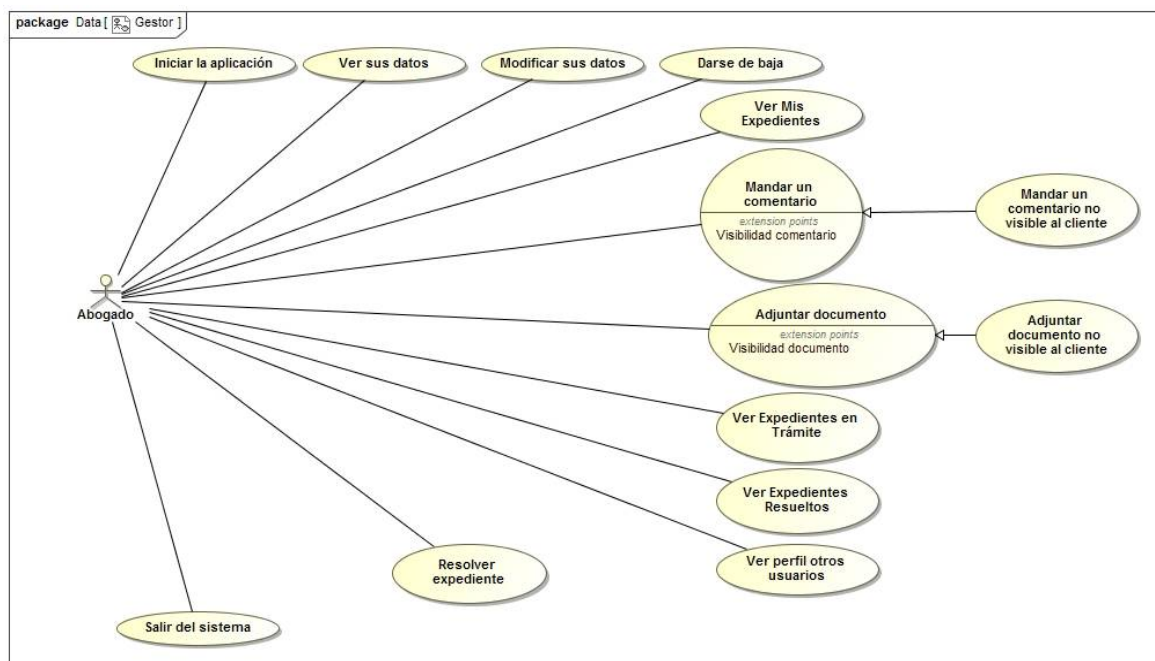


Figura 4.4. Casos de uso del abogado.

4.1.6 Usuario estadístico

La aplicación cuenta con una sección de estadísticas que pueden resultar muy útiles para la generación de informes o realizar análisis el rendimiento. Para acceder a este módulo de la aplicación se ha creado el rol de estadístico, ya que esta sección va aparte de lo que sería la pura gestión de expedientes.

La única función que puede realizar el estadístico dentro de la aplicación, aparte de las funciones comunes, es la de acceder al módulo de estadísticas.

Estadísticas

Esta sección ofrece una serie de gráficas de barras y gráficas de sectores que ofrecen una determinada información del sistema en ese momento determinado. Las gráficas con las que cuenta esta sección son:

- Porcentaje de expedientes en trámite por abogado. Es una gráfica de sectores que indica el porcentaje de expedientes, con respecto al total, que tiene asignado cada abogado y que no están resueltos, o sea, que están en trámite. Con esta gráfica se puede, por ejemplo, conocer la carga de trabajo que tiene cada abogado.
- Expedientes resueltos por abogado. Es una gráfica de barras que muestra el número de expedientes resueltos por cada abogado.
- Expedientes abiertos por cliente. Es una gráfica de barras que muestra el número de expedientes creados por cada cliente.
- Tiempo medio que tarda un abogado por expediente. Esta gráfica muestra cuanto tiempo tarda de media cada abogado en resolver un expediente. Esta estadística permitirá, por ejemplo, conocer cuáles son los abogados más eficientes dentro del bufete.

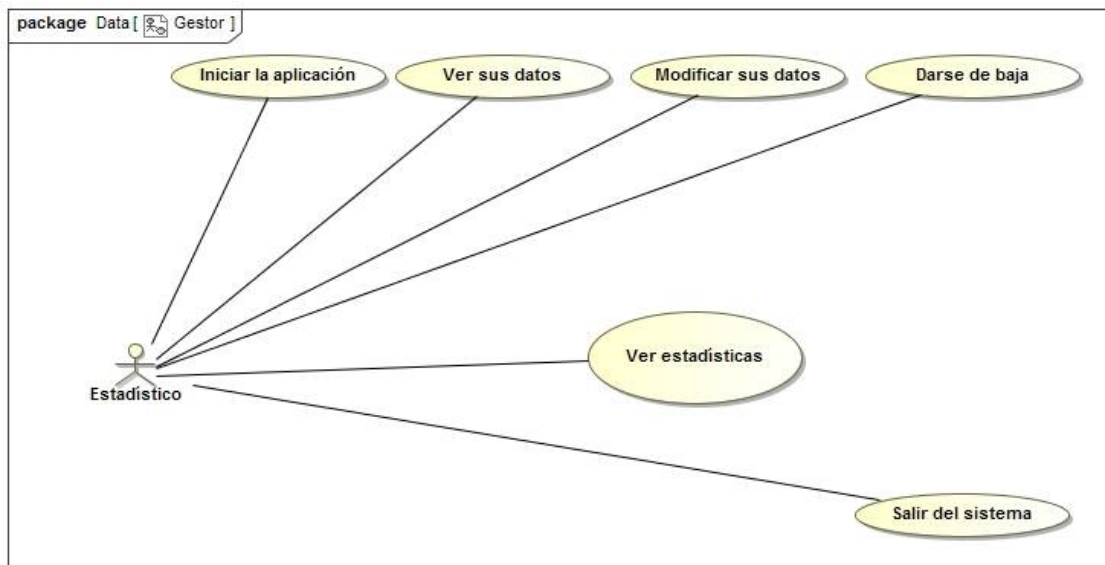


Figura 4.5. Casos de uso del estadístico.

4.1.7 Ciclo de vida de un expediente

En este apartado se describirá el ciclo de vida de un expediente, desde que se crea hasta su resolución final.

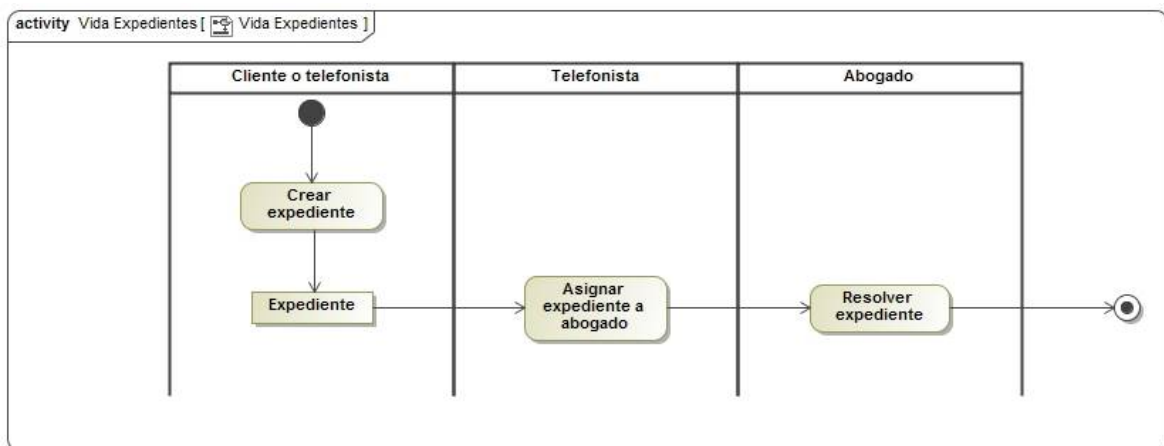


Figura 4.6. Ciclo de vida de un expediente.

Un expediente lo puede crear tanto un cliente como un telefonista (en nombre del cliente). Cuando se crea, queda registrado en el sistema y pasa a formar parte del conjunto de expedientes nuevos. A este conjunto de expedientes solo tiene acceso el telefonista. Por tanto, una vez creado el expediente, el telefonista que se encargará de asignárselo a algún abogado. Una vez está asignado, el expediente queda en manos del abogado a la espera

de ser resuelto. Es posible que el telefonista reasigne de nuevo el expediente a otro abogado distinto. Esto puede suceder tantas veces como sea necesario hasta que uno de los abogados de por resuelto el expediente. El cliente tiene la posibilidad de realizar un seguimiento del trayecto de su expediente por todo este ciclo de vida.

A continuación se muestra un diagrama de secuencia que permitirá comprender mejor este proceso. El diagrama de secuencia que se presenta se podría describir como el “caso base” en el uso de esta aplicación.

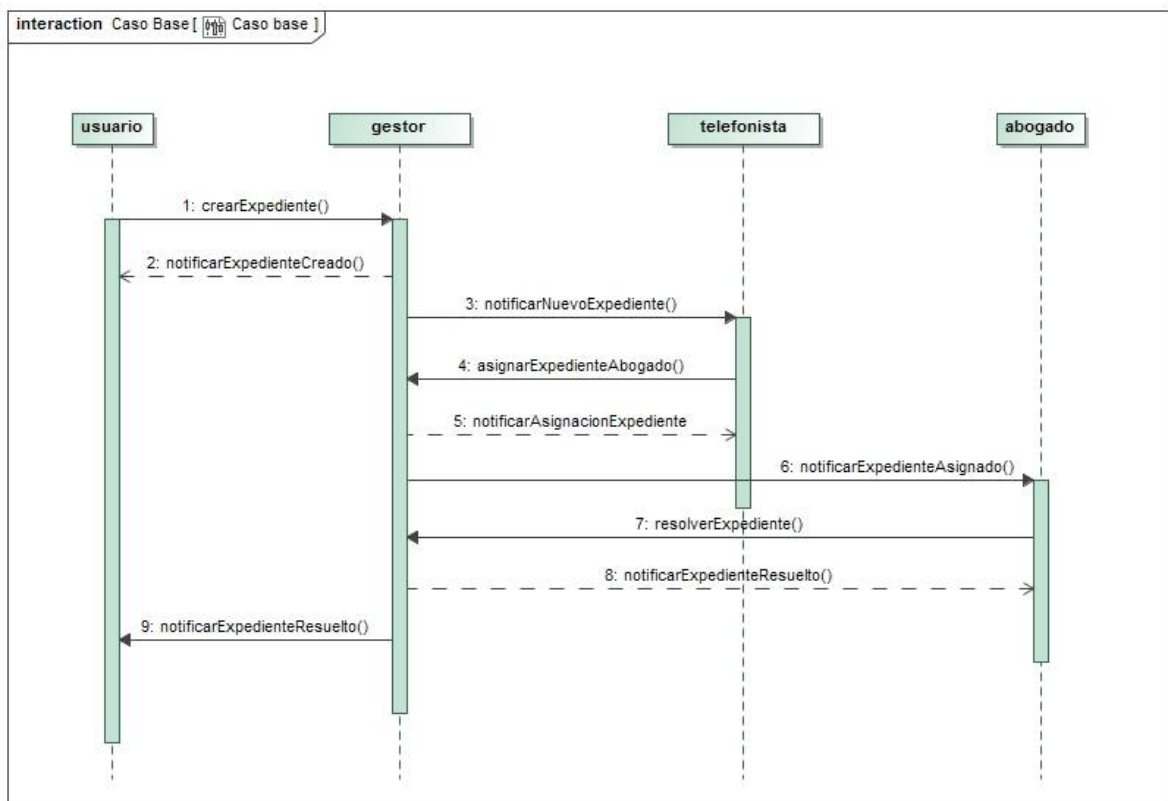


Figura 4.7. Caso base de la secuencia de procesos desde crear un expediente hasta su final resolución.

4.2 Diseño del sistema

El proceso de diseño es una de las fases más importantes en el desarrollo de un software. En los siguientes apartados se van a explicar las decisiones de diseño más relevantes que se han tomado.

4.2.1 Estructura de paquetes

La siguiente figura muestra la estructura de directorios que ha sido necesario desarrollar para crear cada una de las secciones de las que se compone la aplicación. Al tratarse de secciones dentro del componente Projectfork, todas ellas han sido creadas dentro del paquete *sections*.

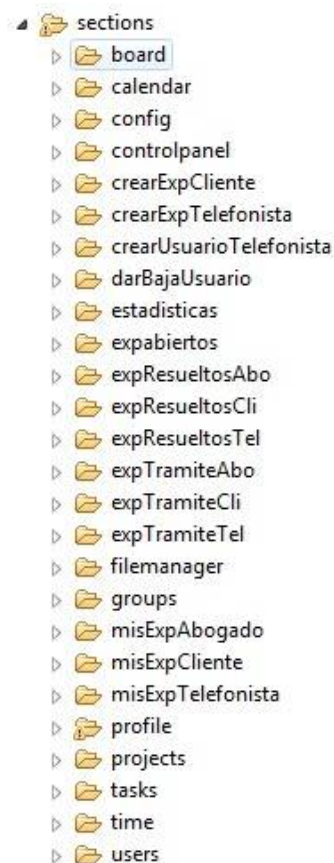


Figura 4.8. Estructura de directorios desarrollados para las secciones.

En la figura anterior se muestra el conjunto de todas las secciones que ya de por sí contiene el componente de Projectfork más todas las secciones que se han creado para el desarrollo de este trabajo. Las que ya pertenecen a Projectfork son: board, calendar, config, controlpanel, filemanager, groups, profile, projects, tasks, time and users. El resto de paquetes son cada una de las secciones creadas específicamente para el desarrollo de este trabajo.

Puesto que estamos hablando de escalar sobre un proyecto ya implementado, cada una de las secciones desarrolladas se ha diseñado conforme a la misma estructura con la que están implementadas las secciones que ya existen (las propias de Projectfork). La estructura es muy simple:

- Fichero *.class.php*: Este fichero es la clase que representa la sección en sí. Contiene las funciones necesarias para el correcto funcionamiento de la sección. Por ejemplo la sección de “Expedientes Nuevos” (expabiertos en el listado de directorios de la figura anterior) contiene las funciones necesarias para mostrar el listado de expedientes nuevos.
- Fichero *.controller.php*: Este fichero es el controlador de la sección. En él se definen las funciones que correspondan por ejemplo para mostrar la vista que corresponda en un momento determinado.
- Fichero *.helper.php*: Este fichero contiene funciones auxiliares como pueden ser, por ejemplo, las funciones necesarias para crear los filtros dentro del listado de “Expedientes Nuevos”.
- Fichero *.init.php*: Este fichero es el encargado de inicializar la sección.
- Directorio *images*: Contiene las posibles imágenes que sean necesarias para la vista de la sección.
- Directorio *output*: Contiene las vistas de la sección. Normalmente está compuesto por un fichero *_nav.php* que muestra la barra donde se agrupan las secciones y otro u otros ficheros que muestren la vista que corresponda con la sección.

Cada fichero *.class.php*, como se ha dicho, es la clase que representa la sección en sí. Estas clases heredan de la clase principal de todo el componente Projectfork, la clase *PObject* contenida en el directorio *core* en el fichero *core.php*. Para comprenderlo mejor, a continuación se presenta un ejemplo simplificado del diagrama de clases y paquetes dentro de Projectfork.

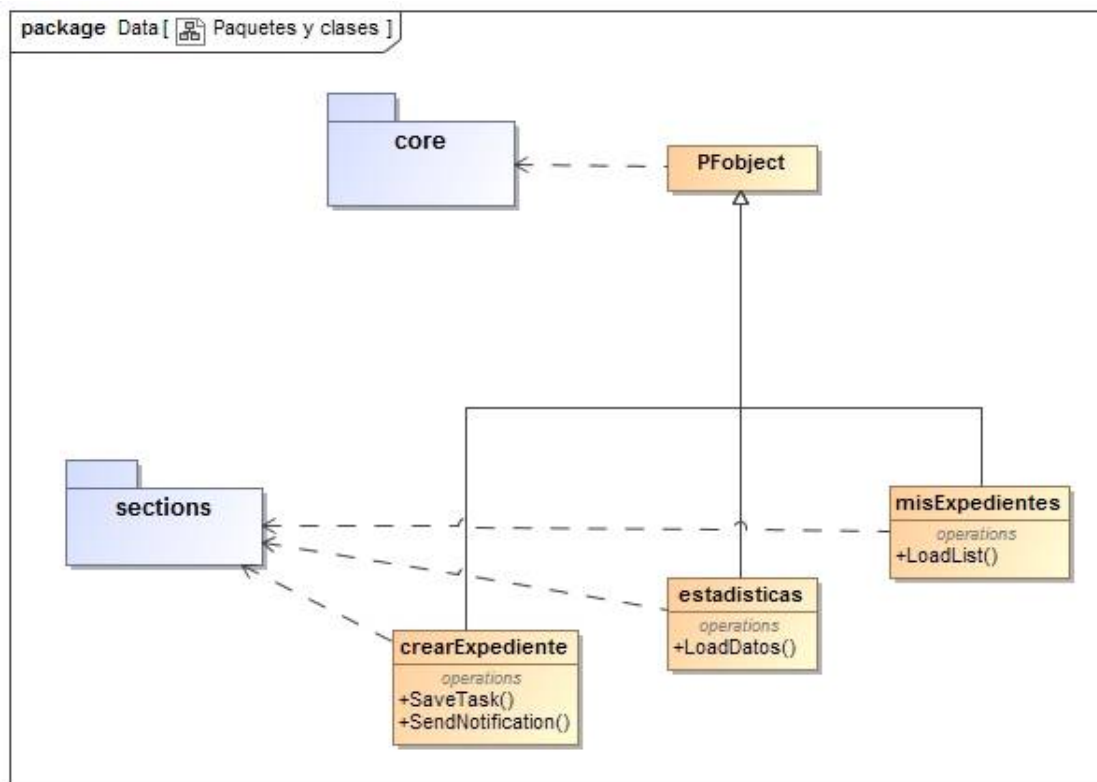


Figura 4.9. Diagrama de clases y paquetes simplificado de Projectfork.

4.2.2 Modificaciones en Joomla y Projectfork

En el apartado anterior se ha descrito el diseño del grueso del trabajo que aquí se presenta. Sin embargo, se ha requerido de la modificación de la base del sistema, Joomla y el componente Projectfork. Las principales modificaciones que se han llevado a cabo son:

- Equiparación entre las entidades tasks-expedientes: Esta se puede considerar la principal modificación que ha requerido el desarrollo de este trabajo. Como se ha dicho anteriormente, Projectfork destaca por características como capacidad de gestión de proyectos, tareas y archivos. Su idea de tarea (task) es la que se ha usado para crear la idea de expediente en este trabajo. Gracias a que estas tareas de Projectfork se pueden crear, asignar a otros usuarios, finalizar (y otras más funciones), resulta ideal para convertirlas en los expedientes del sistema.

- Comentarios y gestor de ficheros: Projectfork ofrece la notificación de comentarios y la gestión de ficheros dentro de cada tarea. Sin embargo cada uno de estos comentarios y ficheros son visibles para todos los usuarios del sistema. Por tanto ha sido necesario modificar esta funcionalidad para conseguir que los telefonista y abogados puedan mandar notificaciones y adjuntar documentos que no sean visibles para los clientes.
- Registro de usuarios. A la hora de que un usuario se registre en el sistema es necesario que de manera automática éste sea considerado un cliente. Para ello ha sido necesaria la modificación del proceso de registro de usuarios dentro del módulo de login de Joomla, además de la modificación de la sección de usuarios de Projectfork.
- Modificación de diferentes vistas: Para hacer la interfaz de la aplicación más sencilla de usar se han tenido que modificar muchas de las vistas de Joomla y Projectfork como por ejemplo la página inicial, el módulo de login, el perfil de usuario...

4.3 Implementación del sistema

Con este apartado no se pretende cubrir cada uno de los aspectos de implementación que abarcan el trabajo, se explicarán más bien los detalles de mayor relevancia para el desarrollo del proyecto y resultado final de la aplicación.

4.3.1 Base de datos

Para el almacenamiento y soporte de toda la información, la plataforma cuenta con una base de datos MySQL para almacenar los usuarios, expedientes...

La estructura de la base de datos se podría dividir en tres partes. El conjunto de tablas que forman parte de Joomla, las tablas que del componente Projectfork y las tablas creadas por necesidades del desarrollo de este trabajo. Puesto que el conjunto de tablas de Joomla y de Projectfork es bastante

extenso, para simplificar, simplemente se nombrarán aquellas que han tenido implicación en el diseño de las tablas creadas para este trabajo.

De Joomla destacaremos la tabla *users*, *usergroups* y *user_usergroup_map*. Estas tablas guardan la información referente a los usuarios y grupos de usuarios. La tabla *users* contiene la información de cada usuario como por ejemplo su nombre, nombre de usuario, email, clave, fecha de registro... y por supuesto un identificador (id) único para cada usuario. La tabla *usergroups* contiene los diferentes grupos de usuarios de Joomla. Estos grupos sirven para asignar roles y permisos a los usuarios (esta tabla no es la que se ha usado para crear los diferentes roles de la aplicación, para este propósito se ha usado Projectfork y más adelante se hablará sobre ello). Los grupos que se han usado, de los que define Joomla por defecto, son el grupo de *SuperAdministrador*, para tener acceso al panel de administración de Joomla, y el grupo de *Registrados*. Todos los usuarios del gestor de expedientes (clientes, telefonistas, abogados y estadísticos) están registrados a nivel de Joomla dentro del grupo *Registrados*. Por último la tabla *user_usergroup_map* almacena la relación definiendo qué usuario pertenece a qué grupo.

La siguiente figura muestra la relación entre estas tablas. Por simplificar se han obviado algunos de los campos de cada tabla y se muestran solo los que nos interesan.

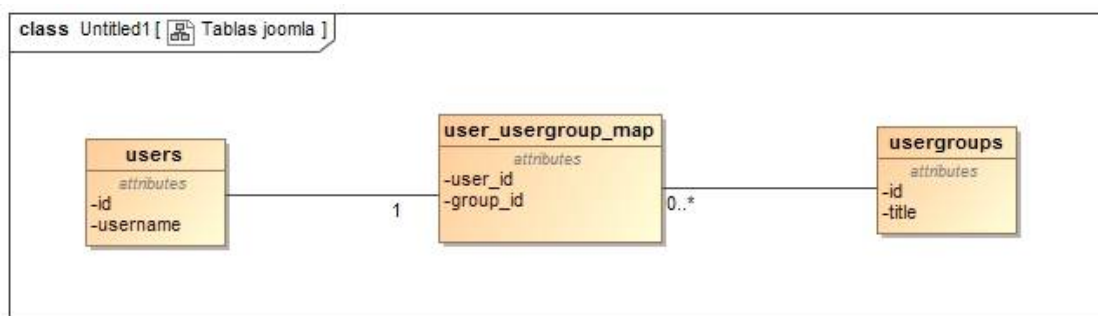


Figura 4.10. Diagrama de las tablas de Joomla en la base de datos.

De Projectfork, destacaremos las siguientes tablas.

- Tabla *pf_comments*: Se relaciona con la entidad comentario (comentario dentro del hilo de un expediente).
- Tabla *pf_files*: Se relaciona con la entidad documento (documento que se adjunta al hilo de un expediente).
- Tabla *pf_groups*: Esta tabla representa cada grupo de usuarios dentro de Projectfork. Es la equivalente a la tabla *usergroups* de Joomla. Para el correcto funcionamiento de la aplicación, mediante el panel de administración de Projectfork al que se accede mediante el panel de administración de Joomla, se han creado los diferentes grupos de usuarios o roles necesarios como son Cliente, Telefonista, Abogado y Estadístico. En esta tabla es donde se almacenan estos roles con los diferentes permisos que tiene cada uno de ellos.
- Tabla *pf_group_users*: Equivalente a la tabla *user_usergroup_map* de Joomla. Define qué usuario (de la tabla *users*) pertenece a qué grupo de Projectfork.
- Tabla *pf_sections*: Define a la entidad sección dentro de Projectfork. Aquí es donde se almacenan las diferentes secciones que incluye Projectfork y las creadas para este trabajo, como por ejemplo, “Mis expedientes”, “Expedientes Nuevos”...
- Tabla *pf_tasks*: Esta es la tabla que representa una tarea de Projectfork y que se ha equiparado a lo que sería un expediente para nuestra aplicación. Aquí es donde se almacenan todos los expedientes.
- Tabla *pf_task_attachments*: Esta es la tabla que relaciona los documentos que se han adjuntado a un expediente con el propio expediente. Define qué documento (elemento de la tabla *pf_files*) se corresponde con qué expediente (elemento de la tabla *pf_tasks*).
- Tabla *pf_task_users*: Relaciona una tarea con un usuario. Projectfork permite la asignación de tareas a usuarios y esto es lo que se ha usado para la definir lo que sería la asignación de un expediente a un abogado. Es decir, define qué expediente (elemento de la tabla *pf_tasks*) está asignado a qué usuario (elemento de la tabla *users*).

La siguiente figura muestra la relación de estas tablas. Por simplificar se han obviado algunos de los campos de cada tabla y se muestran solo los que nos interesan.

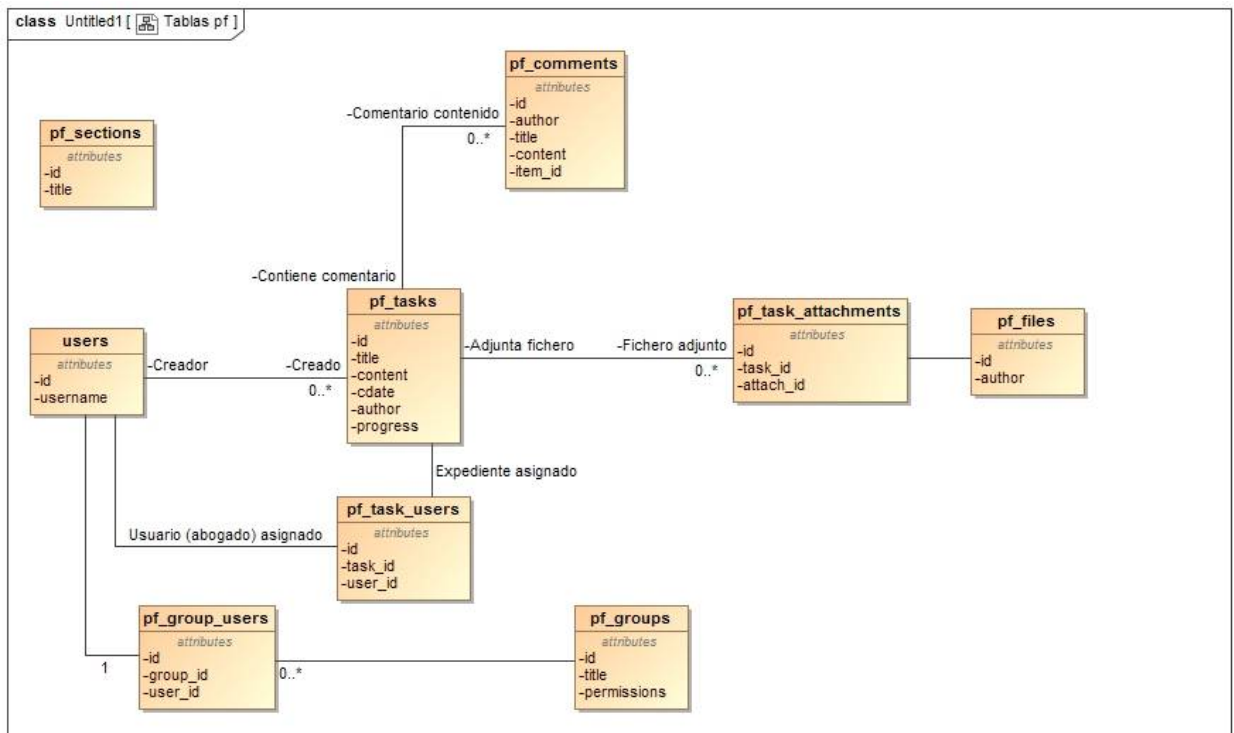


Figura 4.11. Diagrama de las tablas de Projectfork en la base de datos

Y por último se hablará de las diferentes tablas creadas por necesidades del proyecto.

- Tabla *gea_pf_comments*: Esta tabla está diseñada para definir la visibilidad de un comentario, es decir, si el comentario en cuestión es visible al cliente dentro del hilo del expediente.
- Tabla *gea_pf_tasks*: Esta tabla permite almacenar la fecha de resolución de un expediente.
- Tabla *gea_pf_task_creador*: Con esta tabla se almacena el usuario que ha creado un expediente. Puesto que un expediente puede ser creado por un cliente o un telefonista, esta información debe ser almacenada en la base de datos. Esta tabla está diseñada con este fin.
- Tabla *gea_pf_task_users_asignador*: Esta tabla relaciona los expedientes con los abogados y los telefonistas indicando qué

telefonista asigna qué expediente a qué abogado. Con esta tabla se ha diseñado con el fin de tener un historial con los diferentes abogados que ha tenido asignado un expediente.

- Tabla *gea_pf_visibilidad_fichero*: De igual manera que la tabla *gea_pf_comments* define la visibilidad de un comentario en un expediente, esta tabla define la visibilidad de un documento adjuntado a un expediente.
- Tabla *gea_usuarios_baja*: Puesto que a pesar de que un usuario se dé de baja de la aplicación, se tiene que mantener la integridad del sistema, es decir, no se pueden eliminar los expedientes asociados a un usuario aunque este se dé de baja, ya que, además, es información necesaria para el bufete. Con esta tabla se mantiene la integridad del sistema y se permite que si un usuario se da de baja no pueda volver a acceder a la aplicación.

La siguiente figura muestra la relación de estas tablas. Por simplificar se han obviado algunos de los campos de cada tabla y se muestran solo los que nos interesan.

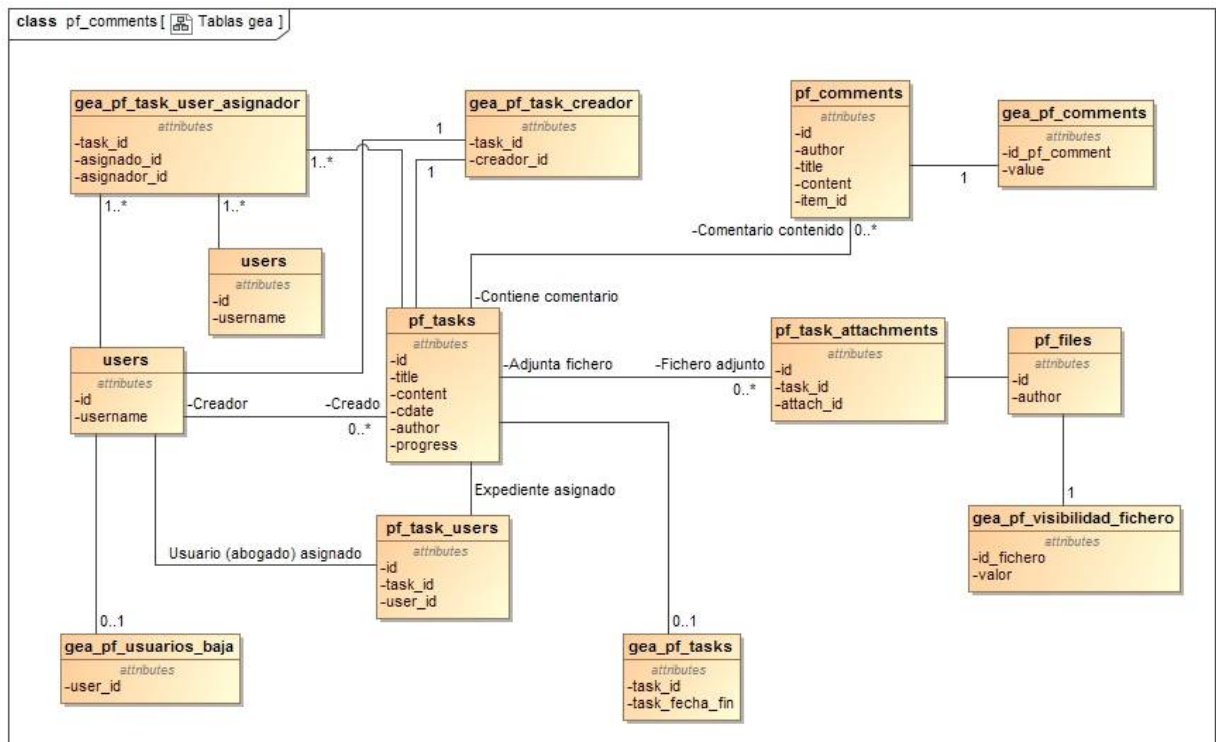


Figura 4.12. Diagrama de las tablas creadas para relacionar Projectfork, Joomla y las necesidades del proyecto.

Capítulo 5

Ejemplo de uso de la aplicación

En este capítulo se describen los pasos que hay que seguir para realizar determinadas operaciones dentro de la aplicación. Aunque una aplicación debe ser intuitiva en su manejo, como buen añadido se puede completar con un ejemplo detallado para resolver dudas.

5.1 Inicio de la aplicación

Para poder acceder al sistema es necesario estar registrado ya sea como Cliente, Telefonista, Abogado o Estadístico. La creación de usuarios de tipo Telefonista, Abogado o Estadístico se debe realizar desde el panel de administración de Joomla. Para registrarse en el sistema como Cliente, la aplicación cuenta con un formulario de registro. La vista inicial de la aplicación es la siguiente:



Figura 5.1. Login de la aplicación.

Al pulsar en el enlace “Crear una cuenta”, la aplicación nos lleva al formulario de registro.

REGISTRO DE USUARIO

* Campo obligatorio

Usuario: *

Contraseña: *

Confirmar contraseña: *

Correo electrónico: *

Confirmar correo electrónico: *

Registro Cancelar

Figura 5.2. Ventana con el formulario de registro de la aplicación.

Al rellenar el formulario y pulsar en “Registro”, el usuario queda registrado en el sistema como un Cliente. Posteriormente con sus credenciales ya podrá acceder a la aplicación.

5.2 Cliente

La vista que se le muestra al cliente una vez accede a la aplicación es la siguiente.

David Molina Cabello

Ver perfil
Editar Perfil
Salir

Crear Expediente Expedientes en Trámite Expedientes Resueltos Mis Expedientes

Buscar Seleccionar Estado Título

Título	Estado	Abierto
Mi seguro se niega a pagarme el arreglo del coche	En Trámite	05/09/2015 11:49
Reclamación a compañía telefónica	En Trámite	05/09/2015 11:19
Multa de tráfico	Resuelto	03/09/2015 09:18
Reclamacion de cantidades	Resuelto	26/08/2015 15:32
Herencia	Resuelto	26/08/2015 15:23
Reclamación indemnización por accidente	Resuelto	26/08/2015 14:38

Figura 5.3. Ventana de usuario del cliente.

Nada más entrar en la aplicación, la vista se sitúa en la sección “Mis Expedientes” donde el Cliente tiene un listado con todos sus expedientes. Navegando por las pestañas de la barra superior, el usuario puede ir accediendo a las distintas secciones. En la parte superior derecha, al pasar el ratón sobre el marco donde aparece el nombre del usuario actual, se despliega una lista con las opciones “Ver perfil”, “Editar perfil” y “Salir” (todas ellas explicadas en apartados anteriores). Justo debajo de la barra de navegación de las distintas secciones aparecen los filtros del listado que aparece justo debajo. Con rellenar los criterios de filtración y pulsar “Ok”, la lista se refresca y aparece ya filtrada. La tabla que muestra el listado de expedientes se puede ordenar tanto en orden ascendente como descendente al pulsar en la cabecera de cada una de sus columnas. Por cada fila (expediente), en la columna del título, aparece un botón mediante el cual se accede al hilo del expediente donde se pueden ver los comentarios y documentos adjuntos y donde se podrán añadir otros nuevos. A continuación se muestra una figura de la apariencia que tiene el hilo de un expediente.

David Molina Cabello

[Crear Expediente](#)
[Expedientes en Trámite](#)
[Expedientes Resueltos](#)
[Mis Expedientes](#)

Atrás


Contenido del expediente

Quiero reclamar una multa

Comentarios

07/09/2015 14:47

Asunto




David Molina Cabello

Total caracteres: 5000

Guardar

03/09/2015 09:28

Trabajando en la reclamación




Gestor

En cuanto tenga nuevas noticias le informo

03/09/2015 09:22

Abogado asignado




Gestor

Se le va a asignar un abogado

Detalles del Expediente

Creado el 03/09/2015 09:18

Autor



David Molina Cabello

Archivos adjuntos

La tarea no tiene archivos adjuntos

Para la gestión de archivos pulsar aquí.

Figura 5.4. Vista del hilo de un expediente.

Desde la parte superior de esta vista hasta la parte inferior nos encontramos con: el contenido del expediente (escrito por el autor al crear el expediente), el hilo de comentarios de los usuarios implicados en el expediente (cliente, telefonista y/o abogado) con un formulario en la parte superior para añadir otro comentario, los datos del expediente (fecha de apertura y autor) y el listado de documentos adjuntos. Para añadir un nuevo documento, simplemente hay que pulsar donde indica la aplicación y nos llevará a una nueva vista.



Figura 5.5. Vista del gestor de documentos adjuntos a un expediente.

Una vez en esta pantalla, el usuario puede borrar un documento que ya haya adjuntado o puede añadir uno nuevo pulsando en “Archivo Nuevo”, lo que le llevará a la siguiente ventana.

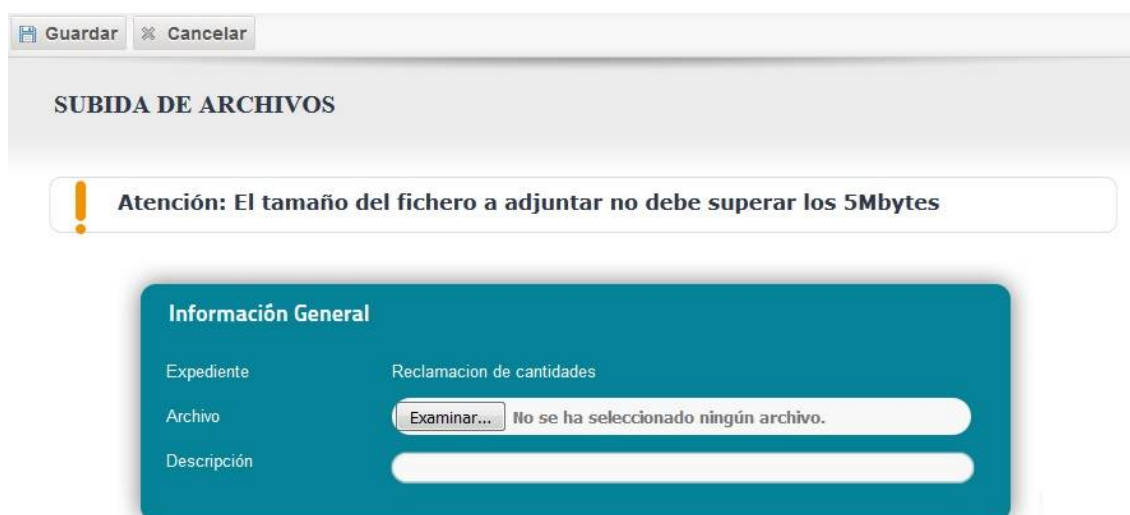


Figura 5.6. Vista para adjuntar un documento a un expediente.


Las secciones de “Expedientes en Trámite” y “Expedientes Resueltos” son muy similares (en cuanto a filtros, apariencia, posibilidades de ordenar el listado...) a la sección de “Mis expedientes” por lo que se continuará explicando la sección “Crear Expediente”. Como se puede ver en la siguiente figura, su manejo es muy intuitivo. Basta con escribir el título del expediente y una descripción más detallada del caso, y al pulsar en “Guardar” se crea el expediente.

Figura 5.7. Ventana del cliente para crear un expediente.

Lo último que se va a destacar de las diferentes posibilidades que tiene un cliente dentro de la aplicación es el panel para ver sus datos “Ver perfil” donde también puede darse de baja. Además, cabe recordar que ésta es una funcionalidad permitida para todos los tipos de usuario de la aplicación.

Cuenta del usuario

Avatar



Nombre

David Molina Cabello

Nombre de usuario

david

DNI

50610060D

Contacto del Usuario

Email

david@gmail.com

Teléfono

612345678

Ubicación del Usuario

Dirección

Calle Hermes

Ciudad

Málaga

Código Postal

29010

Darse de baja


Para darse de baja pulse aquí

Dar Baja

Figura 5.8. Panel con los datos de usuario y la opción de darse de baja del sistema.

5.3 Telefonista

Al acceder a la aplicación como telefonista, la vista con la que se encuentra el usuario es la siguiente.

 Alexander Graham Bell

Exp Nuevos

Exp Trámite

Exp Resueltos

Mis Expedientes

Crear Expediente

Crear Cliente

Filtros

Seleccionar Cliente

▼

Seleccionar Estado

▼

Seleccionar Abogado

▼

Num Exp

Ok

Num Exp	Título		Cliente	Abogado	Estado	Abierto
194	Reclamación indemnización por accidente		David Molina Cabello	Miguel Roca	Resuelto	26/08/2015 14:38
195	Herencia		David Molina Cabello	Federico Durán	Resuelto	26/08/2015 15:23
196	Reclamacion de cantidades		David Molina Cabello	Miguel Roca	Resuelto	26/08/2015 15:32
197	Denuncia por exceso de ruido	<div><div></div><div></div></div>	Andrés Peralta Medina	Miguel Roca	En Trámite	31/08/2015 14:31
198	Primitiva a medias con un amigo	<div><div></div><div></div></div>	Andrés Peralta Medina	Miguel Roca	En Trámite	31/08/2015 14:37
199	Multa de tráfico		David Molina Cabello	Miguel Roca	Resuelto	03/09/2015 09:18
201	Mi seguro se niega a pagarme el arreglo del coche	<div><div></div><div></div></div>	David Molina Cabello		Nuevo	05/09/2015 11:49

Figura 5.9 Vista de usuario al acceder a la aplicación como telefonista.

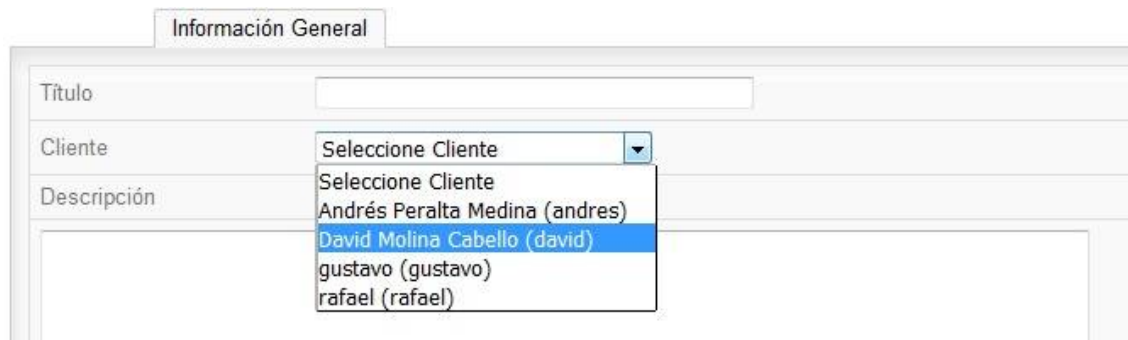
Destacaremos que para cada una de las secciones que muestren un listado de expedientes (“Mis expedientes”, “Expedientes Nuevos”, “Expedientes en Trámite” y “Expedientes Resueltos”) el telefonista cuenta con más información de la que dispone el cliente. En la figura anterior podemos ver como la tabla cuenta con más columnas como son el número de expediente, el cliente que ha creado el expediente y el abogado. Además de contar con algunas opciones más de filtrado. Pero lo más importante a destacar de esta figura es el botón que aparece justo a la izquierda del botón de acceso al hilo de cada expediente. Mediante esa opción el telefonista puede asignar el expediente a un abogado. Al pulsar sobre ese botón, le llevará a una vista donde seleccionará el abogado encargado de resolver el expediente.

 Alexander Graham Bell

Exp Nuevos	Exp Trámite	Exp Resueltos	Mis Expedientes	Crear Expediente	Crear Cliente
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;">  Guardar  Cancelar </div>					
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"> <div style="border-bottom: 1px solid #ccc; margin-bottom: 5px;"> Persona responsable </div> <div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="flex: 1;"> Asignar abogado </div> <div style="flex: 2;"> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px;"> Federico Durán (federico) ▼ </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px;"> Ninguno Federico Durán (federico) Miguel Roca (miguel) </div> </div> </div> </div>					

Figura 5.10. Vista del panel de asignación de expedientes a abogados.

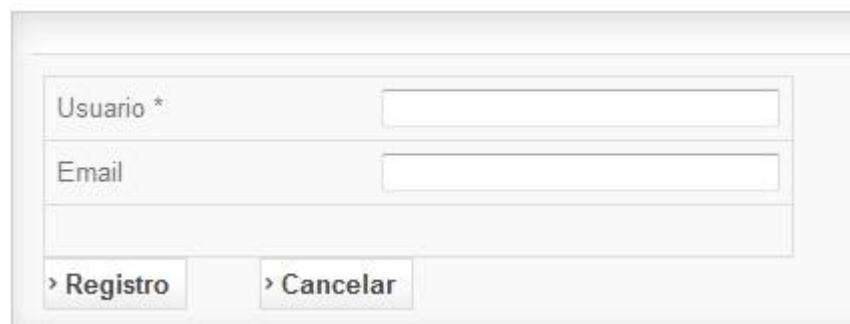
Lo siguiente a destacar de la interfaz que se le presenta a un telefonista son las secciones “Crear Expediente” y “Crear Cliente”. La sección “Crear Expediente” es igual que la sección con la que cuenta el cliente para este propósito con la diferencia de que el abogado debe seleccionar de una lista el cliente en nombre del cual crea el expediente.



The image shows a web form titled "Información General". It has three main input fields: "Título", "Cliente", and "Descripción". The "Cliente" field is a dropdown menu that is currently open, displaying a list of client names with their corresponding initials in parentheses. The list includes "Seleccione Cliente" (the default option), "Andrés Peralta Medina (andres)", "David Molina Cabello (david)", "gustavo (gustavo)", and "rafael (rafael)". The option "David Molina Cabello (david)" is currently selected and highlighted in blue.

Figura 5.11. Vista del panel de crear un expediente para el telefonista.

El panel “Crear Cliente” simplemente muestra un formulario con los datos del cliente.



The image shows a web form for creating a client. It has two input fields: "Usuario *" and "Email". Below the fields are two buttons: "Registro" and "Cancelar".

Figura 5.12. Panel para crear un cliente.

5.4 Abogado

Al acceder a la aplicación con un usuario abogado, la interfaz con la que nos encontramos es la siguiente.



Expedientes en Trámite		Expedientes Resueltos		Mis Expedientes	
Filtros: <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div> Seleccionar Cliente ▼ </div> <div> Seleccionar Estado ▼ </div> <div> Num Exp </div> <div> Título </div> <div> Ok </div> </div>					
Num Exp	Título 		Cliente	Estado	Abierto
197	Denuncia por exceso de ruido	 	Andrés Peralta Medina	En Trámite	31/08/2015 14:31
199	Multa de tráfico		David Molina Cabello	Resuelto	03/09/2015 09:18
198	Primitiva a medias con un amigo	 	Andrés Peralta Medina	En Trámite	31/08/2015 14:37
196	Reclamacion de cantidades		David Molina Cabello	Resuelto	26/08/2015 15:32
194	Reclamación indemnización por accidente		David Molina Cabello	Resuelto	26/08/2015 14:38

Figura 5.13. Vista de usuario al acceder a la aplicación como abogado.

Como se puede ver en la figura anterior, el listado de expedientes ofrece, en su mayoría, las mismas funcionalidades que para el telefonista en cuanto a filtros y posibilidad de ordenar el listado. Pero lo que diferencia esta vista de la del telefonista es el botón que aparece justo a la izquierda del botón para acceder al hilo del expediente. Mediante esa opción, haciendo click en el botón, el abogado da por resuelto el expediente.

5.5 Estadístico

Por último se mostrará la vista que ofrece la aplicación al acceder como un usuario estadístico. Cabe recordar que este tipo de usuario solo tiene acceso a la sección de “Estadísticas” (además de las funcionalidades comunes a todos los usuarios como son ver y editar perfil).



Figura 5.14. Vista de usuario al acceder a la aplicación como estadístico.

Esta sección es la más sencilla de usar dentro de la aplicación. Basta con que el usuario seleccione de la lista de gráficas la estadística que necesite y al pulsar “Ok” se le mostrará la gráfica. Cabe recordar que, al tratarse de una gráfica de Google Chart, es una imagen interactiva, es decir, por ejemplo, al pasar el ratón sobre cada una de las barras aparecerá un pequeño cartel con los datos que representa esa barra.

5.6 Salida del sistema

Cualquier usuario puede salir de la aplicación pasando el ratón sobre el marco superior derecho que contiene el nombre del usuario, y seleccionar la opción “Salir” del desplegable que aparece. Al salir, la aplicación redirige a la página inicial de login.

Capítulo 6

Conclusiones

En este capítulo se deben recordar los objetivos que se indicaron en el primer capítulo para concluir hasta qué punto se han alcanzado las metas que fundamentan este trabajo.

La finalidad de este trabajo es el desarrollo de una aplicación web para la gestión de expedientes de un bufete de abogados, para la cual se han analizado las distintas herramientas que ofrece el mercado para este tipo de necesidades.

Para conseguir este objetivo se han realizado las siguientes tareas:

- Estudio de las posibilidades que ofrecen las distintas herramientas que ya encontramos en el mercado.
- Aprendizaje del manejo de una plataforma Joomla, sumado a la integración del componente Projectfork. Además del estudio de la implementación de gráficas con Google Chart API.
- Instalación y configuración del paquete WAMP Server.
- Creación/Instalación del sitio Joomla.
- Integración del componente Projectfork en la plataforma Joomla y configuración desde el panel de administración de los distintos roles del sistema.
- Creación de la aplicación web en sí, en la que:
 - Existen 4 posibles tipos de usuario: Cliente, Telefonista, Abogado y Estadístico.
 - Control de entrada al sistema. Todos los usuarios acceden al sistema mediante el login que proporciona Joomla. Una vez dentro, en función del tipo de usuario que sea (los permisos de telefonista, abogado y estadista se han establecido en el panel de administración de Joomla), tendrá acceso a unas u otras secciones de la aplicación.

- Tanto los clientes como los telefonistas (siempre en nombre de un cliente) pueden crear expedientes. Dentro de cada expediente se pueden escribir comentarios y se pueden adjuntar documentos, y esto lo pueden hacer los clientes, telefonistas y abogados.
- En el caso del telefonista, tiene acceso a la funcionalidad que le permite asignar expedientes a los abogados (principal función del telefonista). Además puede crear expedientes y crear nuevos clientes.
- El abogado tiene acceso a la funcionalidad que permite resolver un expediente, poniendo fin al ciclo de vida del mismo.
- El usuario estadístico tiene acceso a la sección de Estadísticas que servirá para analizar el sistema, realizar informes de actividad, obtener gráficas rendimiento...

Durante todo el desarrollo se han tratado de seguir las pautas para el correcto desarrollo de un software, documentando todas las decisiones tomadas mediante diagramas de casos de uso, diagramas de bases de datos relacionales, diagramas de secuencia...

También se ha redactado un ejemplo del funcionamiento de la aplicación para dotar al usuario de los conocimientos necesarios para el manejo de la aplicación.

Por tanto, se puede concluir que el funcionamiento de la aplicación ha tenido el resultado esperado de forma satisfactoria.

Bibliografía

- [1] Brindys Software [Online; Accesed, 09-June-2015] GEDEX. Retrieved from <http://www.brindys.com/es/>
- [2] Sudespacho.net [Online; Accesed, 10-June-2015] Software de Gestión en la nube. Retrieved from <http://www.sudespacho.net/>
- [3] Wolters Kluwer [Online; Accesed, 12-June-2015] Kleos. Retrieved from <http://www.kleos.wolterskluwer.com/es/kleos-software-abogados/>
- [4] Joomla!Spanish [Online; Accesed, 18-June-2015] Joomla Documentation. Retrieved from <http://www.joomlaspanish.org/>
- [5] Romain Bourdon [Online; Accesed, 18-June-2015] WAMP Server. Retrieved from <http://www.wampserver.com/en/>
- [6] The PHP Group [Online; Accesed, 25-June-2015] PHP. Retrieved from <http://php.net/manual/es/intro-what-is.php>
- [7] Oracle Corporation [Online; Accesed, 25-June-2015] MySQL. Retrieved from <https://www.mysql.com/>
- [8] The Apache Software Foundation [Online; Accesed, 27-June-2015] Apache HTTP Server Project. Retrieved from <http://httpd.apache.org/>
- [9] Javier Eguiluz [Online; Accesed, 27-June-2015] Introducción a CSS. Retrieved from <https://librosweb.es/libro/css/>
- [10] Javier Eguiluz [Online; Accesed, 27-June-2015] Introducción a JavaScript. Retrieved from <https://librosweb.es/libro/javascript/>
- [11] Google [Online; Accesed, 04-July-2015] Google Chart Documentation. Retrieved from <https://developers.google.com/chart/?hl=es>
- [12] Tobias Kuhn [Online; Accesed, 04-July-2015] Joomla Project Management Software. Retrieved from <https://www.projectfork.net/>
- [13] Abogados – MF [Online; Accesed, 04-July-2015] Abogados – MF. Retrieved from <http://abogados-mf.com/abogados/>

- [14] MN PROGRAM HOLDING [Online; Accesed, 19-July-2015] Software Abogados. Retrieved from <http://www.mnprogram.net/software-abogados.html>
- [15] Laurent Debrauwer, Naouel Karam *UML2: Practique la Modelación* ENI, 2010
- [16] The Eclipse Foundation [Online; Accesed, 19-July-2015] Eclipse. Retrieved from <https://eclipse.org/home/index.php>
- [17] No Magic [Online; Accesed, 19-July-2015] MagicDraw. Retrieved from <http://www.nomagic.com/products/magicdraw.html>